

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

1976

74. ÅRGANG

REDIGERT AV

SIVILAGRONOM OLE LIE

As Norbok, Oslo/Gjøvik

INNHOLD

Sakregister:

	Side
Berggrunnens betydning for plantenæringsstoffer i jordsmonnet	81
Det norske jord- og myrselskap	70
Ettertanke, Til	72
Forsøksstasjon, Melding for 1975 fra Det norske myrselskaps	48
Fosforets binding i jorda, Viktige forhold ved	119
Gjødsling, kalking og jordforbedring på myrjord	65
Grashøsting på myr	129
Grøfteavstandar til varig beite på myr, Ulike	133
Holmsen †, Statsgeolog, dr. philos Gunnar	22
Jordbunnsforholdene etter bekkefaret nord-nordøst for Vesle Vanna- vatnet	18
Klassifiseringssystemer for humus i naturlig jordsmonn	101
Kystmyrenes undergrunnsforhold	148
Løddesøl 80 år, Aasulv	100
Meddelelser fra Det norske myrselskap, register 1903—1976	157
Medlemmer 1976, Nye	220
Nitrogen til eng på myrjord	61
pH-variasjoner i avrenningsvann fra udyrket sur jord, Noen årsaker til Plog eller fres ved dyrking av myrjord	1 73
Redaktørene, takk fra	157
Regnskap for 1975. Det norske myrselskaps	52
Representantskapsmøte og årsmøte i Det norske myrselskap	68
Trøndelag Myrselskap, Årsmelding 1975	96
Trøndelag Myrselskap, Årsmøte 1975	98
Tveitnes 70 år, Aksel	131
Årsmelding for 1975, Det norske myrselskaps	25
Årsmøte i Det norske myrselskap	24
Ås, Jorda i	67

9055
A

Forfatterfortegnelse:

	Side
Celius, Rolf, amanuensis	65, 73, 98
Haddeland, I., herredsaagronom	1
Hagerup, Hans, forsøksleder	133
Haugbotn, Osvald, driftsplanlegger	101
Hilmersen, Arne, avdelingsleder	129
Hirsch, Johan L., direktør	72
Hovde, Osc., myrkonsulent	148, 160
Lie, Ole, direktør	22, 24, 52, 70, 100, 131, 157
Nielsen, Johan Storm, gårdbruker	96
Njøs, Arnor, førsteamanuensis	67
Prestvik, Olav, stipendiat	81
Raddum, Håkon Gihle, ingeniør	129
Selmer-Olsen, A. R., avdelingsleder	1
Semb, G., forsøksleder	18
Tveitnes, Steinar, amanuensis	119
Vikeland, Nils, forsøksleder	48, 61
Wold, Einar, myrkonsulent	68
Ødelien, M., professor	1

Artikler som ikke er merket er redaksjonelle.

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1

Februar 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

NOEN ÅRSAKER TIL pH-VARIASJONER I AVRENNINGSVANN FRA UDYRKET SUR JORD

Variations in pH of run-off water from uncultivated acid soil

Av

M. Ødelien¹, A. R. Selmer-Olsen² og I. Haddeland³

Som tillegg til denne artikkelen gir *G. Semb* en oversikt over jordbunnsforhold og vegetasjon innen det aktuelle arealet (s. 18).

INNLEDNING

I flere tidligere tidsskriftartikler har forfatterne drøftet forskjellige årsaker til vannets pH-variasjoner i elver og innsjøer, særlig virkningene av jordbunnsforholdene, og med spesielt sikte på forholdene i Agderfylkene og deler av Rogaland (10—13).

I denne artikkelen bygger vi mest på undersøkelser somrene 1973-75 i og omkring en bekk som munner ut i tjernet Vesle Vannavatn i Hå kommune i Rogaland.

I de foregående artikler har vi henvist til mindre utvalg av publikasjoner fra den store litteraturmassen som er av interesse i samband med det ovenfor nevnte problemkomplekset. Her skal vi i korthet nevne noen få andre.

Wiklander har nylig publisert to arbeider om virkningene av sur nedbør på jorda (7,8). *Husen* (3) har drøftet eksempler på meget sterk stigning i sulfatkonsentrasjonen og også markant økt jerninnhold i vann fra myrarealer etter senkning av grunnvannstanden. Vannet fikk ikke surere reaksjon, fordi mineralmaterialet under torvmassene innen de aktuelle arealer var rikt på kalsiumkarbonat. I en oversikt over resultater

¹ Institutt for jordkultur, 1432 Ås - NLH.

² Kjemisk analyselaboratorium, 1432 Ås - NLH.

³ Hå jordstyre, 4360 Varhaug.

av utførte pH-bestemmelser i elvevann fra de sørligste landsdeler i Norge tilbake til midten av 1920-åra har *Snekvik* og *Sivertsen* henledet oppmerksomheten på meget høye tall i en tørr og varm periode sommeren 1935 i 5-6 Sørlands-elver, og for den tid uvanlig lave tall ved flom like etter tørkeperioden (6). Differansen mellom de høye og lave tallene varierte fra ca. 0,8 til ca. 1,8 pH-enheter (i intervallet ca. 4,5 - ca. 6,5). *Snekvik* har ellers i en tidligere publikasjon (6b) nevnt eksempler på forskjell i elvevannets surhetsgrad i tørre perioder og ved flom. Slikt materiale finnes dessverre praktisk talt ikke fra de utpreget tørre somrene 1947, 1955 og 1959. *Kelley* (4) nevner et ekstremt eksempel på store årlige pH-variasjoner ved særlig store endringer i red/oks-forholdene i varmt klima. Innen et deltaområde i Sør-India varierer jordas pH mellom ca. 3 den tørre årstid og ca. 7 når jorda står under vann i regntida.

Nedbørens og elvevannets kjemiske egenskaper og forskjellen mellom de to kan variere sterkt. Her interesserer vi oss særlig for årsakene til forskjellen mellom de to vannkategorier og for variasjonene i noen viktige karaktertrekk ved avløpsvannet en del av den årstida da nedbøren kommer som regn på telefri jord.

Regn som faller over åpent vann eller renner til avløpene over fast fjell, gir i helt eller meget nær uendret tilstand sitt bidrag til vannets kjemiske egenskaper i bekker, elver og innsjøer. Regnvann som penetrerer større eller mindre uorganiske eller organiske løsmasser, er derimot i forskjellig grad gjenstand for endringer før det når fram til avløpene.

Saltkonsentrasjonen tiltar, dels som følge av evapotranspirasjonen og dels ved utvasking fra løsmassene. Under ellers noenlunde like forhold avgir materiale med større innhold av vannløselig salt og/eller ombyttbare ioner mest til vannet, sterkt utvaskede masser mindre. Det materiale som vaskes ut, inneholder både basiske og sure komponenter. Av betydning i denne forbindelse er særlig Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , NH_4^+ , SO_4^{2-} og NO_3^- . Omsetninger av jernforbindelser, utvasking av humussyrer, i sterkt sur jord også av aluminium, kan ha betydning. Forholdet mellom basiske og sure forbindelser er avgjørende for endringene i vannets pH når det passerer løsmassene. Slik fjellgrunnen og jordbunnsforholdene er i storparten av Agder-fylkene og deler av Rogaland, må Ca^{2+} og SO_4^{2-} antas å være særlig viktige for vannets pH når det når fram til avløpene. Løsmassenes virkning på elvevannets pH og andre kjemiske egenskaper varierer naturligvis sterkt *fra sted til sted* og må også kunne være forskjellig for *ulike profillag*. Virkningen beror heller ikke bare på løsmassenes statiske egenskaper, men også på dynamiske forhold, som kan være årsak til variasjon *fra tid til tid*. Red/oks-prosesser i løsmassene kan spille en vesentlig rolle. Ved svoveloksydasjon og nitrifikasjon, ved oksydasjon av Fe(II) til Fe(III) med påfølgende utfelling av ferrihydrok-syd og ved oksydasjon av Mn(II) til Mn(IV) forskyves pH i sur retning hvis ikke den større hydrogenionekonsentrasjon oppveies ved frigjøring av basiske eller mindre sure stoffer fra jorda. De motsvarende reduksjons-prosesser resulterer i høyere pH. I sterkt sur, ugjødslet jord kan en se bort fra nitrifikasjon og nitratreduksjon. Mangan spiller vanlig en under-

ordnet rolle. Her interesserer vi oss særlig for *svoveloksydasjon*. Temporær eller permanent senkning av grunnvannstanden endrer miljøet i mindre eller større løsmasser fra overveiende anaerobt til overveiende aerobt. Dette fører til at oksygenfrie og oksygenfattige svovelforbindelser og svovel fra nedbrutt organisk materiale blir oksydert til sulfat ved biologiske og kjemiske prosesser. Omfanget av slike prosesser må veksle med innholdet av lett oksyderbare svovelforbindelser i de aktuelle løsmasser, med grunnvannssenkningens størrelse og varighet, temperaturen, pH m.m. (3, 5, 9, 11, 12, 13).

Løsmassenes virkning på avløpsvannets kjemiske egenskaper varierer ellers også med *avrenningen*. Ved liten vannføring i avløpene kommer vannet mest fra djupere jordlag. Det har hatt god kontakt med materiale som stort sett er mindre utvasket enn overliggende lag, og som på sine steder også i noen grad kan være preget av anaerobe forhold. Ved stor avrenning strømmer vannet raskere gjennom løsmaterialet. Det følger fortrinnsvis større vannveier og kommer som helhet i mindre kontakt med jorda. Det siste gjelder i høyeste grad vann som renner bort på overflaten. Vannet i avløpene må altså under ellers like forhold være mindre preget av løsmaterialet ved stor enn ved liten avrenning. Men for enkelte stoffer og under visse forhold kan det være omvendt. Tilføring av svovel fra atmosfæren med og uten nedbørens formidling i perioder med lite nedbør kan bidra betydelig til akkumulering av sulfat i jorda og midlertidig større sulfatutvasking når avrenningen igjen blir større.

Det bør tilføyes at de prosesser som er avgjørende for endringene av vannets pH og andre kjemiske egenskaper, i virkeligheten er langt mer kompliserte enn skissert her (7-8).

TERRENG OG JORDBUNNSFORHOLD

Vesle Vannavatn ligger i et noe kupert morenelandskap. Avrenningsarealet er etter kartet ca. 26 hektar for bekken og ca. 37 hektar for tjernet regnet ved utløpet. H.o.h. er ca. 240 - ca. 300 m og korteste avstand til havet 7,5-8 km i sørvestlig retning.

Om jordbunnsforhold og vegetasjon viser vi til *G. Semb's* oversikt s. 18. Det kan tilføyes at tidligere analyser av torv fra et myrareal nær bekkens innløp i tjernet viste pH ca. 4,5, ca. 0,7% S og ca. 0,3% Ca i tørrstoffet

og $\frac{N}{S}$ -kvotient nær 3 i det øverste 20 cm's laget. Tallene endret seg

sterkt nedover i torvprofilen til pH 6, 1,6% S og 1,4% Ca og $\frac{N}{S}$ -

kvotient 1,0 i ca. 2,5 m's dybde (11). For den djupe myr nr. 2 i tabellen s. 19 finner en lignende, men mindre endringer nedover i

profilen. Her avtar $\frac{N}{S}$ -kvotienten fra 6,6 i det øvre laget til 1,7 i

3,7–4 m's dybde. Bortsett fra prøvene i de djupere eller djupeste lag i disse to myrene viser ikke analysene stort svovelinnhold.

For fullstendighets skyld gjengis fra en tidligere publikasjon (9) noen pH-tall for mineraljord i høyere terreng innen feltet:

	Under lyngvegetasjon	Under grasvegetasjon
0–20 cm, pH	4,4 – 4,6	4,6 – 4,8
20–50 cm, pH	4,8 – 5,1	4,9 – 5,5

MATERIALE

Vannprøvene er tatt 3 steder i den nedre ca. 680 m lange delen av en nesten 1 km lang bekk som munner ut i Vesle Vannavatn, og i utløpet fra tjernet. Prøvene er dels tatt ved liten vannføring i noe lengre perioder med relativt lite regn vår, sommer og tidlig høst, og dels ved større vannføring eller flom i bekken på tidspunkter med ubetydelig overflatevann etter slike værperioder.

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har stilt til disposisjon et større tallmateriale fra nedbørmålinger og daglige kjemiske analyser av nedbøren ved observasjonsstasjonen Søyland i Gjesdal. Søyland ligger ca. 15 km NNV for Vesle Vannavatn. H.o.h. er 263 m på Søyland ca. 240–ca. 300 m for avrenningsområdet til bekken og 300–400 m for storparten av det mellomliggende areal. Dessverre ble observasjonsstasjonen Søyland nedlagt i midten av juli 1975. Meteorologisk Institutt har fortsatt nedbørmålingene der som før.

Til støtte for vurdering av avrenningen har Institutt for hydroteknikk ved NLH stilt til rådighet resultatene fra kontinuerlige avrenningsmålinger for et 66 hektar stort areal på Elgane. Feltet ligger ca. 2,5 km fra Vesle Vannavatn i retning NV. Det har vesentlig mineraljord, er grøftet og nesten i sin helhet dyrket.

RESULTATER

Oversikt

Tabell 1 er en kronologisk ordnet sammenstilling av analyseresultatene for vannprøvene. Bokstavene (a) – (d) betegner stedene der prøvene ble tatt (se kartskissen s. 21):

- (a) i bekken ca. 680 m fra tjernet,
- (b) » » » 130 » » » ,
- (c) » » » 40 » » » ,
- (d) i utløpet fra tjernet.

Vannprøvene fra 1974 og 1975 viste fra 0,7 til 1,8 mg Mg/l. Innholdet var minst ved (a) og større ved liten enn ved stor vannføring. Mg må antas å komme dels fra jorda og dels med nedbøren.

Tallene for $\text{SO}_4\text{-S}$ i nedbøren er veide middeltall for minst 2 og aldri mer enn 5 døgn før vannprøvene fra bekken ble tatt. I enkelte tilfeller med særlig stort svovelinnhold den første regndagen er denne utelatt ved middeltallberegningen. Da er nemlig innholdet sannsynligvis noe preget av tørt nedfall på regnmåleren av svovel som ellers har slått seg ned på plantevekst og jord før det tok til å regne. Dette gjelder imidlertid oftest små regnmengder og har bare nevneverdig betydning for middeltallet i ett tilfelle (18.9.74).

Også pH-tallene for regnvannet i tabellen er veide middelverdier, beregnet via hydrogenionekonsentrasjonen.

Tidsvariasjon og stedsvariasjon

Tabell 1 viser at pH varierer i intervallet 4,4–7,2. Tallsammenstillingen nedenfor angir de *maksimale* variasjonene av pH og innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ og Ca ulike steder på samme tid og på ett og samme sted til forskjellig tid:

	Ulike steder, samme tid	Forskjellig tid, samme sted			
	(a) – (d)	(a)	(b)	(c)	(d)
pH	5,4–6,9	4,6–6,7	5,1–7,1	5,0–7,2	5,5–6,8
$\text{SO}_4\text{-S}$, mg/l	3,2–4,5	1,2–4,5	1,0–3,5	1,0–3,8	1,5–3,2
Ca »	1,4–3,1	1,1–2,6	1,3–3,2	1,3–3,5	1,2–1,6

De daglige pH bestemmelsene i nedbør på Søyland viser variasjoner fra < 4 til ca. 7 med vanlig intervall fra ca. 4,2 til overkant av 5 ved større regnfall.

I tabell 2 er analyseresultatene for bekkevannet gruppert etter nedbør og vannføring:

- Gr. I. Liten vannføring i noe lengre, relativt regnfattige perioder. Prøvene tatt 28.6.73, 9.7.73, 29.8.73, 6.4.74, 19.7.74, 1.9.74, 26.6.75 og 12.7.75.
- Gr. II. Mindre eller moderat økt vannføring kort tid *etter* regnfattige perioder: 8.8.73, 29.5.74, 7.6.74, 16.7.75, og 9.9.75.
- Gr. III. Flom kort tid *etter* regnfattige perioder: 29.9.73, 6.9.74, 18.9.74, 23.7.75, 16.9.75 og 26.9.75.

I Gr. I er vannet preget av lite sulfatinnhold og stort Ca-innhold.

Kvotienten $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ er altså stor, og pH-tallene er forholdsvis høye. I Gr.

II med noe økt vannføring etter regnfattige perioder stiger innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ sterkt, mens Ca-innholdet endres relativt lite. Kvotienten

$\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ går betydelig ned, og vannet blir surere. I Gr. III med prøver

	18.9.74				4.6.75				26.6.75				12.7.75							
(a)	5,0	1,4	1,1	0,24	5,8	1,9	1,8	0,21	5,6	1,2	2,0	0,29	5,4	1,5	1,4	0,70				
(b)	5,6	1,2	1,6	0,08	6,4	2,0	2,0	0,13	6,7	1,0	2,8	0,15	6,9	1,0	3,1	(1,60)				
(c)	5,7	1,6	1,6	0,25	6,2	2,4	2,4	0,21	6,3	1,2	2,5	0,25	6,4	1,0	3,1	0,29				
(d)	6,4	1,5	1,9	0,17	6,3	1,7	1,7	0,17	6,4	1,6	1,7	0,20	6,5	1,4	1,9	0,20				
Regnvann	4,33	0,81*																		
		16.7.75					23.7.75					9.9.75					16.9.75			
(a)	5,8	2,3	1,8	0,59	4,5	4,5	1,5	(1,32)	5,1	2,8	2,2	0,87	5,2	2,5	2,1	0,56				
(b)	6,5	2,3	2,8	0,22	5,4	3,2	1,5	0,17	5,8	2,3	2,5	0,34	5,8	2,2	2,1	0,28				
(c)	6,3	2,3	2,8	0,39	5,4	3,8	1,8	0,24	5,6	2,7	2,6	0,54	5,5	2,5	2,2	0,48				
(d)	6,5	2,0	2,1	0,35	5,9	3,2	2,0	0,29	6,3	1,7	2,6	(1,47)	6,3	1,7	2,5	0,48				
Regnvann ...	4,15	0,84																		
		26.9.75																		
(a)	4,6	2,0	1,1	0,19																
(b)	5,1	1,8	1,3	0,02																
(c)	5,0	2,0	1,3	0,13																
(d)	5,9	2,6	1,7	0,20																

* Midd. for 3 degn 1,14.

Tabell 2. Analyseresultatene gruppert etter vannføringen.

	Gr. I. Torr periode — liten vannføring			Gr. II. Moderat vannføring etter torr periode			Gr. III. Flom etter tørr periode					
	pH	SO ₄ -S	Ca	Fe	pH	SO ₄ -S	Ca	Fe	pH	SO ₄ -S	Ca	Fe
(a) M	5,8	1,5	1,9	0,81	5,6	2,6	2,2	0,27	4,8	2,3	1,4	0,30
Min.	5,4	1,2	1,7	0,29	5,1	2,2	1,7	0,11	4,5	1,4	1,1	0,19
Maks.	6,7	2,2	2,3	0,88	5,9	3,3	2,6	0,87	5,2	4,5	2,5	0,56
Ca M		1,27				0,85				0,61		
(b) M	6,8	1,2	2,6	0,17	6,1	2,4	2,6	0,25	5,5	2,0	1,6	0,15
Min.	6,7	1,0	1,6	0,05	5,7	2,2	1,9	0,12	5,1	1,2	1,3	0,02
Maks.	7,1	1,5	3,1	0,52	6,5	2,8	3,5	0,34	5,8	3,2	2,1	0,28
Ca M		2,17				1,08				0,80		
(c) M	6,6	1,3	2,7	0,17	5,9	2,7	2,6	0,28	5,4	2,2	1,7	0,26
Min.	6,3	1,0	1,7	0,07	5,6	2,3	1,8	0,11	5,0	1,6	1,3	0,13
Maks.	7,2	1,6	3,1	0,29	6,3	3,0	3,5	0,54	5,7	3,2	1,8	0,48
Ca M		2,08				0,96				0,77		
(d) M	6,6	1,6	2,1	0,16	6,3	2,1	2,3	0,21	6,0	2,2	1,9	0,25
Min.	6,4	1,3	1,6	0,06	6,0	1,7	1,7	0,09	5,5	1,5	1,2	0,17
Maks.	6,8	2,0	2,7	0,27	6,7	2,5	2,6	0,35	6,3	3,2	2,5	0,48
Ca M		1,31				1,00				0,87		

M = middel

tatt ved flom i bekken er innholdet av sulfat-S ofte noe mindre enn i Gr. II, men større enn i Gr. I. Ca-innholdet er vesentlig mindre enn i de andre gruppene, kvotienten $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ er også mindre, og vannet er sterkere surt.

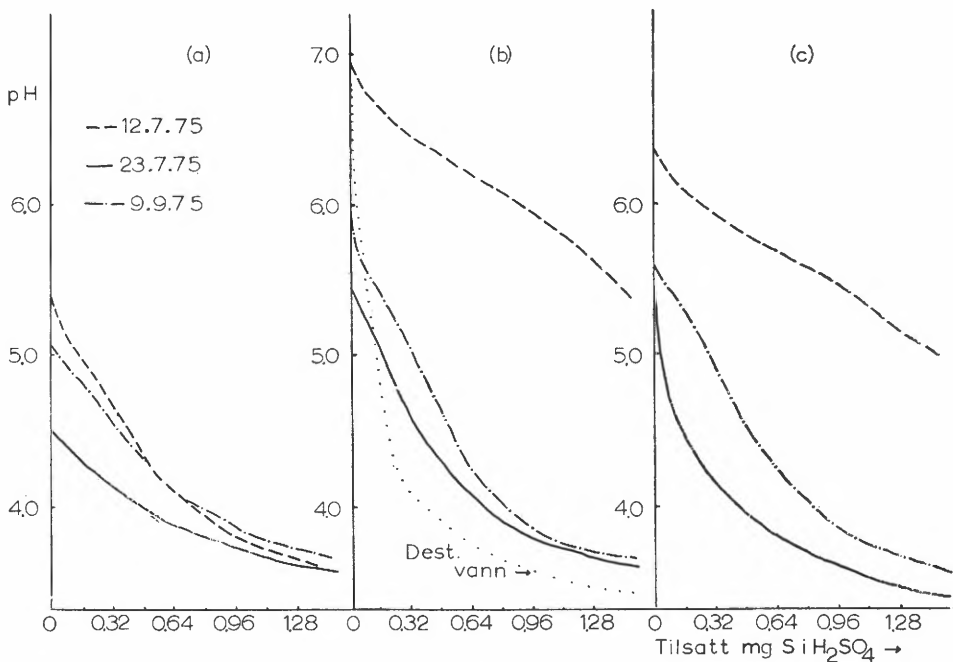
Ved jamføring av tallene for stedene (a) – (c) viser det seg at sulfat-innholdet avtar fra (a) til (b), men stort sett tiltar igjen fra (b) til (c), det siste tydeligst i Gr. II og III. Ca-innholdet er vanlig minst ved (a) og i

middel omtrent likt for (b) og (c). Kvotienten $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ og pH viser stig-

ning fra (a) til (b) og en svak, men gjennomgående tendens til å avta igjen fra (b) til (c). Ved utløpet fra tjernet (d) er variasjonene betydelig mindre enn i bekken, enda avstanden mellom innløpet og utløpet er bare ca. 65 meter.

For hele tallmaterialet i tab. 1 finner en følgende r-verdier for korrelasjonen med pH: For $\text{SO}_4\text{-S}$ – 0,48***, Ca 0,69*** og for kvotienten

$$\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}} \quad 0,75***.$$



500 ml prøver fra (a), (b) og (c) titrert med 0,01 N H_2SO_4 . Vannføring 12.7.75 liten, 9.9.75 moderat, 23.7.75 stor.

En rekke vannprøver ble titrert med 0,01 N H₂SO₄. Titreringskurvene s. 9 viser noen eksempler på pH-endringene ved tilsetning av stigende syremengder til vannprøver fra (a) – (c) ved ulik vannføring. Syretilsetningen senker pH forholdsvis mer ved større enn ved liten vannføring. Mest markert er dette ved (b) og (c).

Som bidrag til grunnlaget for diskusjonen av årsaksforholdet bak variasjonen i bekkevannets pH og andre kjemiske egenskaper gir vi nedenfor nærmere opplysninger om forholdene på de tidspunktene vannprøvene ble tatt, og kortere eller lengre tid forut.

Om gruppe I i tab. 2 kan det her være nok å nevne at innholdet av sulfat er minst og av Ca størst i to tilfeller med særlig liten vannføring (1.9.74, 12.7.75).

For å få et bilde av endringene i vannets pH og innholdet av sulfat og kalsium ved mer eller mindre økt vannføring etter relativt tørre værperioder (Gr. II og III), er det naturlig å jamføre med middeltallene for Gr. I. Slik jamføring er dels angitt i teksten og dels overlatt til leseren. I 3 tilfeller skjer jamføringen med analysetall for vannprøver som ble tatt kort tid før regnet kom. Middeltallene for Gr. I er, med konsentrasjonstallene i mg/l:

	pH	SO ₄ -S	Ca	Fe
(a)	5,8	1,5	1,9	0,81
(b)	6,8	1,2	2,6	0,17
(c)	6,6	1,3	2,7	0,17

Ved avrenningstallene fra feltet på Elgane er å merke at de gjelder dyrket og grøftet jord. Avrenningen fra det udyrkede arealet ved Vesle Vannavatn er sikkert vesentlig større den årstid undersøkelsene ble utført.

8.8.73.

Nokså stor vannføring etter 92 mm regn de siste 6 døgn, derav de siste 5 døgn 80 mm med pH 4,22 og 0,52 mg SO₄-S/l som veide middeltall. Bekkevannets pH 5,6–5,7, innholdet av SO₄-S omtrent dobbelt så stort og av Ca ca. 30% mindre enn middel for Gr. I ved (b) og (c). I tida 16.5–3.8. 234 mm regn med i alt 380 g SO₄-S/dekar. Avrenning på Elgane 41 mm.

29.9.73

Flom etter regn de siste 3 døgn, 52 mm med middel pH 4,83 og 0,23 mg SO₄-S/l. Bekkevannets pH 4,9–5,7, innholdet av SO₄-S ca. 30% større og av Ca ca. 40% mindre enn middel ved liten vannføring ved (b) og (c). Regn fra 16.5. til 26.9. 545 mm med 590 g SO₄-S/dekar. Avrenning på Elgane 116 mm.

29.5.74.

Litt økt vannføring etter 42 mm regn de siste 4 døgn. Middel for regnvann pH 5,05 og 0,23 mg SO₄-S/l. Bekkevannets pH 5,9–6,5, innholdet av SO₄-S nær dobbelt så stort og av Ca ca. 40% større enn middel ved liten vannføring ved (b) og (c). Fra 23.3. til 25.5: Regn 22 mm, SO₄-S 50 g/dekar. Avrenning på Elgane 7 mm.

7.6.74.

Betydelig større vannføring enn 29.5. Fra 30.5. til 2.6. 32 mm regn, fra 3.6. til 7.6. 53 mm med middel pH 4,31 og 1,47 mg SO₄-S/l. Bekkevannets pH

5,3–5,6, innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ og Ca ca. 20% større enn 29.5. ved (b) og (c). Fra 23.3. til 2.6. 97 mm regn og 90 g $\text{SO}_4\text{-S}$ /dekar.

6.9.74.

Flom etter 132 mm regn de siste 6 døgn, derav 114 mm med middel pH 4,60 og 0,97 mg $\text{SO}_4\text{-S/l}$ de siste 5 døgn. Bekkevannets pH 4,8–5,3, ved (b) og (c), ca 60% større innhold av $\text{SO}_4\text{-S}$ og 40–50% mindre av Ca enn 1.9. Fra 23.3. til 1.9. 569 mm regn og 510 g $\text{SO}_4\text{-S}$ /dekar. Avrenning 81 mm på Elgane.

18.9.74.

Flom. Regn 7.9.–16.9. 86 mm. 17.9.–18.9. 39 mm med middel pH 4,33 og 0,81 mg $\text{SO}_4\text{-S/l}$. Bekkevannets pH 5,0–5,7, innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ noe mindre enn 6.9., av Ca omtrent likt.

16.7.75.

Litt økt vannføring etter 19 mm regn de siste to døgn. Regnvannets middel pH 4,15 og 0,84 mg $\text{SO}_4\text{-S/l}$. Bekkevannets pH 5,8–6,5, innholdet av sulfat-S ca. 50% større ved (a) og mer enn dobbelt så stort som 12.7. ved (b) og (c). Ca-innholdet litt mindre. Fra 3.5. til 14.7. 168 mm regn, 150 g $\text{SO}_4\text{-S}$ /dekar og avrenning på Elgane 34 mm.

23.7.75.

Stor vannføring eller flom etter 50 mm regn de to siste døgn. Bekkevannets pH 4,5–5,4, innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ 3–3,8 ganger større enn 12.7., av Ca omkring halvparten ved (b) og (c). Fra 3.5. til 23.7. 226 mm regn på Søyland, 49 mm avrenning på Elgane.

9.9.75.

Noe økt vannføring etter 39 mm regn de siste 3 døgn. Vannets pH 5,1–5,8, innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ omtrent dobbelt så stort og Ca-innholdet omtrent som middel ved liten vannføring. Regn 3.5.–7.9. 232 mm. Avrenning på Elgane 65 mm.

16.9.75.

Stor vannføring eller flom etter 58 mm regn de siste 7 døgn. Innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ og Ca i vannet litt mindre enn 9.9., pH 5,2–5,8.

26.9.75.

Stor flom. Regn 17.–26.9. 224 mm, derav 126 mm de siste 3 døgn. Vannets innhold av sulfat-S ca. 30% større og Ca omtrent halvparten jamført med middel ved liten vannføring. Fra 3.5. til 26.9. 660 mm regn, derav 345 mm etter 2.9. Avrenning på Elgane etter tur 216 og 155 mm.

DISKUSJON

I mer eller mindre regnfattige værperioder må vannet i bekken komme fra djupere lag i morenemasser og torv, kanskje delvis også fra høyere terreng utenfor det avrenningsområdet en regner med på topografisk grunnlag. Iallfall i den nedre delen av bekken er vannet lite eller ikke preget av sur nedbør og de øvre utpreget sure jordlag, hvor det under slike forhold også kan akkumuleres forbindelser med sur reaksjon. Vannet antas å ha hatt god kontakt med mineralmateriale som er mindre utvasket og mindre surt enn de øvre jordlag. Dette er en plausibel forklaring på at vannet har lite innhold av sulfat, stort innhold av kalsium og svakt sur reaksjon, iallfall ved (b) og (c). Et mindre analysemateriale

fra 1974 og 1975 viser at også magnesiuminnholdet i vannet var forholdsvis stort under slike forhold.

Ved noe større vannføring etter tørre perioder er innholdet av sulfat-S oftest 2–3 ganger større enn middelinholdet ved liten vannføring (Gr. I) og 2–6 ganger større enn i nedbøren de nærmest foregående døgn med regn. Også ved stor eller meget stor avrenning etter tørre perioder er innholdet av sulfat-S større enn når bekken fører lite vann, mens kalsiuminnholdet kan gå helt ned til halvparten.

Et vesentlig mindre Ca-innhold ved stor avrenning enn ved mindre kan oppfattes som uttrykk for at mobiliseringen av Ca^{2+} er utilstrekkelig når store vannmengder strømmer raskt gjennom jorda og fortrinnsvis gjennom de øvre kalkfattige lag.

Det større innhold av sulfat -S i vannet etter tørre perioder kan ikke bare skrive seg fra stort svovelinnhold i den nedbøren som særlig er årsak til større avrenning. Utvaskingen av akkumulert sulfat fra jorda kommer i tillegg.

Tilføringen av svovel med nedbøren kan beregnes kvantitativt etter observasjonsmaterialet fra Søyland. I store trekk må resultatene antas å være gyldige ved Vesle Vannavatn. Tallene omfatter også svovel i tørt nedfall på regnmåleren. Det ligger imidlertid nær å anta at slikt nedfall må være større i marken enn på en glatt flate. Noe mål for svoveloksydasjonen i jorda finnes ikke, men det er velkjente prosesser, som vi vet kan ha svært forskjellig omfang alt etter jordegenskaper og hydrologiske forhold m.v. (4, 5, 11, 12). Svoveltap som H_2S må en kunne se bort fra i tørre perioder, slik forholdene er innen avrenningsområdet. Utvaskingen av sulfat-S er derimot en meget viktig post, som heller ikke kan kvantifiseres på grunnlag av vårt materiale. Den kan bare til en viss grad vurderes skjønnsmessig etter nedbøren og kjennskapet til vannføringen i bekken med støtte i avrenningsmålingene på Elgane, og etter vannets svovelinnhold. En må kunne gå ut fra som sikkert at en større del av det svovel som kommer til jorda med mindre regnmengder, ikke kan bli utvasket så lenge avrenningen er liten eller bare gjenstand for kortvarig økning. Det synes til og med sannsynlig at akkumuleringen i de øvre jordlag i tørre værperioder er større enn summen av tilført svovel fra atmosfæren og sulfatproduksjonen i jorda minus bortført sulfat med avrenningsvannet. Bekkevannet inneholder nemlig ikke ubetydelig sulfat også ved liten avrenning, og dette må iallfall delvis antas å skrive seg fra de dypere jordlagene.

Akkumuleringen av sulfat lar seg altså ikke beregne. Det er heller ikke mulig å vurdere virkningene av de forskjellige årsaksfaktorer separat. Men materialet som foreligger, indikerer at flere faktorer er med i spillet.

Tabellene 1 og 2 viser at innholdet av sulfat-S i bekkevannet ved (b) vanlig er mindre enn ved (a) og oftest også mindre enn ved (c). Forskjellen er som regel størst ved større vannføring. Vann fra delfeltene ovenfor (a) og mellom (b) og (c) må altså inneholde mest sulfat-S, særlig etter tørre værperioder. Mest sannsynlig er dette en følge av at vannet fra

det øverste og det nederste delfeltet er sterkest preget av myr – myrenes areal, karakter eller begge deler. Ellers er det verdt å merke seg at analysesjallene gjelder hele vannmengden, at vannføringen varierer meget sterkt, og at alle tre delfelter har noe myr. Forskjellen i det *absolutte* innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ i vannet ved stor og liten vannføring er altså mye større enn analysesjallene viser. Regnet med absolutte mengder i vannet må den sannsynlige forskjell mellom myr og mineraljord også være ganske stor.

Akkumuleringen av sulfat i jorda i tørre perioder og årsakene til akkumuleringen kan også belyses ved å se tallmaterialet i relasjon til opplysningene s. 10—11 om forholdene på de tidspunktene vannprøvene ble tatt, og en tid forut.

Etter tidligere undersøkelser av grøftevann fra dyrket og gjødslet jord (9) kan en gå ut fra at sulfatinnholdet i jorda vanlig er minst de siste vintermånedene eller tidlig om våren. For udyrket jord må det iallfall vanlig være slik på steder med stor vinternedbør, men lite snø og tele, som på Jæren. Det skulle altså være størst utsikt til å kunne gjøre seg opp en mening om akkumuleringen av sulfat i regnfattige perioder utover fra våren.

I 1973 var det forholdsvis lite nedbør, men stor svoveltilføring fra atmosfæren fra midten av mai til de første dagene i august. Da kom det regn med moderat svovelinnhold (8.8.73). Det store innholdet av sulfat i bekkevannet skulle kanskje ikke være særlig overraskende selv om en ville legge liten vekt på svoveloksydasjon i jorda. I 1974 var våren meget tørr fra siste tredjedel av mars, og den registrerte svoveltilføring fra lufta var også uvanlig liten. Regnet i slutten av mai hadde heller lite svovelinnhold (29.5.74). Når bekkevannet tross dette inneholdt mye sulfat etter regn i slutten av mai, indikerer det betydelig svoveloksydasjon i jorda. Vel en uke senere var innholdet enda større, men da etter mer regn med stort svovelinnhold (7.6.74).

I 1975 begynte en periode med lite regn fra 3. mai. Fra omkring midten av juni ble det også meget varmt. Avrenningen var liten. Svoveltilføringen fra lufta kan ikke betegnes som stor så lenge NILU's observasjoner var i gang. Likevel var innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ i bekkevannet høyt ved stor vannføring 16. juli og uvanlig stort ved flomartet vannføring en uke senere (23.7.75). I mangel av materiale fra noe nærmere sted gjengir vi noen tall fra 3 andre NILU-stasjoner for dagene 21.–23. juli:

	Nedbør	pH	$\text{SO}_4\text{-S}$, middel
Lista	32 mm	3,95–4,30	1,77 mg/l
Fitjar, Stord	52 »	4,20–4,95	0,96 »
Skreådalen, Sirdal	81 »	4,40–4,85	0,34 »

Nedbøren på Lista er på mange måter sterkt preget av havets nærhet, særlig ved å være rik på både S og Mg. Skreådalen ligger lenger inne i landet. Nedbøren der er større, men svovelinnholdet mindre. Ingen av stasjonene registrerte særlig stort svovelinnhold i nedbøren de 3 aktuelle

dagene. Det uvanlig store innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ i bekkevannet 23. juli må derfor for største delen skyldes utvasking av akkumulert sulfat i jorda. Det er god grunn til å anta at akkumuleringen er kommet i stand både ved tilføring fra lufta og ved oksydasjon i jorda.

Analysesett for vannprøver tatt så sent som i september, kan være vanskelige å vurdere fordi usikkerheten om utvaskingen i løpet av sommeren ofte vil være stor. Men i september 1975 var det utvilsomt en meget betydelig utvasking av akkumulert sulfat (16.9.75, 26.9.75). Det hadde vært lite regn fra begynnelsen av mai til en ukes tid ut i september, og periodevis meget varmt. Innholdet av sulfat-S i vannet var svært lite ved liten vannføring 9 september, stort ved større vannføring en uke senere og fortsatt ganske høyt ved stor flom 26 september. Den siste dagen var også pH uvanlig lav.

Noen tall fra de før nevnte NILU-stasjoner for dagene 24.–26. september kan være av en viss interesse:

	Nedbør	pH	$\text{SO}_4\text{-S}$, middel
Lista	48 mm	4,45–4,95	2,27 mg/l
Fitjar	81 »	4,60–5,00	0,85 »
Skreådalen	142 »	4,70–5,00	0,25 »

På Lista var svovelinnholdet i nedbøren stort, men Mg-innhold på 2,4 mg/l i middel for de 3 dagene er tegn på at også svovelinnholdet må være sterkt preget av havets nærhet. Tallene fra de 3 stasjoner gir ikke grunn til å anta at nedbøren på Jæren var særlig svovelrik eller særlig sur på dette tidspunkt. Det samme gjelder nedbøren for tida 8.–23. september. De totale svovelkvanta var likevel ganske store som følge av de store nedbørmengdene.

Uten å innlate seg på løst funderte beregninger må en kunne si: Etter at det i løpet av de siste 18 døgn kan være vasket ut flere hundre g sulfat-S pr. dekar fra jorda, var restinnholdet stort nok til å gi bekkevannet et innhold av sulfat-S på 2 mg/l ved stor flom 26 september, uten at noe tyder på særlig svovelrik nedbør på dette tidspunkt.

Mest sannsynlig var det også en ikke ubetydelig utvasking av akkumulert sulfat i høsten 1973 og 1974. Slikt er kanskje til og med en nok så vanlig foreteelse når en ser bort fra steder og år med stor sommernedbør, men selvsagt i meget forskjellig grad og til noe ulik tid (1, 2, 9, 10, 12).

I tilknytning til den foregående diskusjon om akkumulering og utvasking av sulfat-S kan det være grunn til å nevne at bare 100 g mer sulfat-S pr. dekar i de aktuelle jordmassene teoretisk kan øke innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$ 1 mg/l i 100 mm avrenning.

Bekkevannets pH er som før nevnt negativt korrelert med innholdet av sulfat-S og positivt med Ca-innholdet og kvotienten $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$. Mange andre faktorer er sikkert medbestemmende for vannets pH, men for-

holdet mellom Ca^{2+} og SO_4^{2-} ser ut til å ha vesentlig betydning, slik jordbunnsforholdene er omkring bekken.

Titreringskurvenes form på figuren s. 9 antyder sammenheng med kvotienten $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$. Vannets syrenøytraliserende effekt minker med avtakende tallverdi av kvotienten.

Tabell 3 supplerer titreringskurvene ved å angi mg S pr. l vann som er tilsatt for å få pH 5,0 eller 4,5.

Tabell 3. Tilsatt mg S i H_2SO_4 ved pH 5,0 og 4,5.

Vannføring Dato	Liten 12.7.75			Moderat 9.9.75			Flom 23.7.75		
Sted	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Vannets pH . .	5,4	6,9	6,4	5,1	5,8	5,6	4,5	5,4	5,4
Tilsatt mg S/l, pH 5,0	0,32	3,34	2,91	0,06	0,64	0,58	0	0,32	0,08
» » 4,5	0,80	3,71	3,64	0,70	1,04	1,02	0	0,80	0,29

Svovelmengdene i tab. 3 er av slik størrelsesorden at de passer inn i helhetsbildet av bekkevannets sulfatinnhold. Etter syretilsetningen er det meget god innbyrdes overensstemmelse mellom tallverdiene av kvotienten

$\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ for (a), (b) og (c) på ett og samme pH-nivå både ved liten og

moderat vannføring. Ved flom er kvotienten vesentlig mindre, men den innbyrdes overensstemmelsen god for (b) og (c), mens tallene for (a) (uten syretilsetning) er noe lavere.

Indirekte viser tab. 3 at tilsetning av 1 mg S i H_2SO_4 pr. l vann senker pH litt mer enn 1 enhet i prøver fra (a) med unntak for noe avvikende tall ved liten vannføring. Den tilsvarende pH-nedgang for prøver fra (b) og (c) er ca. 0,5 eller litt mer ved liten og det dobbelte ved stor vannføring, for (b) også ved flom. For prøvene fra (c) ved flom er pH-nedgangen vesentlig større.

Foruten konsentrasjonen av SO_4^{2-} , HCO_3^- , og av Ca^{2+} og andre metallkationer, kan kjemiske omsetninger av jernforbindelser i jord og vann ha atskillig betydning for bekkevannets pH. Denne faktor lar seg imidlertid ikke drøfte på grunnlag av analysetall som bare viser totalinnholdet av Fe i vannet. Tallene er oftest størst ved (a) og ofte litt større ved (c) enn ved (b). Forskjellen er ellers i de fleste tilfellene mest markert etter tørre værperioder. Dette tyder på at de Fe-omsetningene som ligger til grunn, spiller størst rolle i myrjord og i tørre perioder.

Framstillingen ovenfor gjelder bekkevannet. Om vannet i utløpet fra tjernet er det før pekt på at både pH og andre kjemiske egenskaper

varierer mindre enn i bekken. Det kan tilføyes at tjernet har et bunnlag av overveiende organisk materiale med betydelig eller stort Ca-innhold (11). Hvis avstanden mellom innløp og utløp hadde vært betydelig større, ville sannsynligvis pH i utløpet ha variert mindre omkring en middelverdi litt over 6.(5).

Som sluttmerknad er det grunn til å gjøre oppmerksom på at de påviste pH-variasjoner i bekkevannet ved Vesle Vannavatn bør oppfattes som særlig store. Det skyldes sannsynligvis bl.a. at avrenningsområdet er lite. På den annen side synes det ikke være grunn til tvil om at de samme årsaksfaktorer gjør seg mer eller mindre gjeldende også andre steder.

KONKLUSJON

I regnfattige værperioder med liten vannføring kommer bekkevannet fra djupe lag i løsmassene. Det antas å ha vært i god kontakt med mindre utvasket og mindre surt materiale, det er lite eller ikke umiddelbart påvirket av sur nedbør og har svakt sur reaksjon i den nedre delen av bekken. Ved stor avrenning er vannet generelt sterkt preget av nedbørens surhetsgrad og de øvre uorganiske og organiske lag med utpreget sur reaksjon. Når avrenningen tiltar etter en tørr periode, blir vannet forbigående surere enn ellers, fordi det skjer utvasking av sure forbindelser som er akkumulert i jorda. Dette er mest markert ved flom etter langvarige tørre og varme perioder.

*

Forfatterne takker Norko-fondet for økonomisk støtte til dette arbeidet. Videre retter vi en takk til Norsk institutt for luftforskning, Meteorologisk institutt og Institutt for hydroteknikk ved NLH. Fylkesagronom *Einar K. Time* skylder vi også takk for god hjelp.

SAMMENDRAG

Undersøkelser er utført i åra 1973–75 over variasjonene i vannets surhetsgrad i en bekk og et tjern i Hå kommune i Rogaland fylke. Avrenningsområdet er et noe kupert morenelandskap med hovedfall mot SV. De øvre jordlag består av sterkt sur mineraljord og myr (s. 3 og 18).

Vannprøver er tatt 3 steder i bekken [(a), (b), (c)] og i utløpet fra tjernet (d). Analyseresultatene er sammenstilt i tab. 1 og gruppert etter vannføringen i tab. 2. Ellers bygger artikkelen på resultater av kontinuerlige målinger og kjemiske analyser av nedbøren ved en observasjonsstasjon som ble drevet av NILU ca. 15 km fra det aktuelle avrenningsområde.

Som tab. 1 viser, varierer bekkevannets pH med tid og sted fra 4,4 til 7,2. På ett og samme sted er variasjonsintervallet opp til 2,2 pH-en-

heter. Vannets pH er negativt korrelert med innholdet av $\text{SO}_4\text{-S}$, positivt med Ca og $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$ (s. 8).

I tørre perioder med liten vannføring har vannet nederst i bekken svakt sur eller nøytral reaksjon. Ved stor avrenning er det preget av neibørens surhetsgrad og de sure øvre jordlag. Når avrenningen blir større etter tørre perioder, er vannets pH forbigående lavere enn ellers, mest markert ved flom etter langvarige, utpreget tørre og varme perioder. Dette skyldes utvasking av akkumulerte sure forbindelser.

SUMMARY

The variations of pH and in the content of $\text{SO}_4\text{-S}$, Ca and Fe in the water of a stream and a small lake in Rogaland County, south-western Norway, have been investigated in the years 1973–75. The soil within the run-off area consists of morainic material, which in higher terrain is strongly leached and very acid in the upper layers, and in the depressions covered by peat layers of varying thickness.

Water samples for chemical analysis were collected at 3 points of the stream [(a), (b), (c)] and in the outlet of the lake in more or less pronounced dry periods and by increased run-off after rain following dry spells. The analytical data are discussed in connection with data from precipitation records and chemical analysis of rain water at an observation station, which was operated by the Norwegian Institute of Air Research and is situated about 15 km from the run-off area.

The results of the water analysis are presented in Table 1. The pH varies with place and time in the interval 4.4–7.2. The maximum variation registered at one place amounts to 2.2 pH units. In Table 2 the results are grouped according to the water flow.

For the correlation between the pH of the water and the contents of Ca and $\text{SO}_4\text{-S}$ and the ratio $\frac{\text{Ca}}{\text{SO}_4\text{-S}}$, the r -values are 0.69***, -0.48***, 0.75***, respectively.

In the dry periods with low run-off the water in the lower part of the stream has nearly neutral or weakly acid reaction. By high run-off the water is more or less acid depending on the acidity of the precipitation and the neutralizing effect of the different soil layers. By high run-off following dry periods the water has lower pH than otherwise in similar circumstances. This is due to leaching of accumulated acid compounds, particularly acid sulphur compounds, which has partly been precipitated from the atmosphere and partly formed by oxidation in the soil during the dry spells.

LITTERATUR

1. *Christensen, W.* 1962. Betragtninger over den geokemiske udvikling av de øvre jordlag i Danmark. Medd. Danmarks Geol. Foren. bd. 15, 112–122.
2. *Eriksson, E. og Holtan, H.* 1974. Hydrokemi. Nordic IHD Rep. No. 7.
3. *Husen, J. Aa.* 1975. Effects on acidity, content of iron and hardness of ground-water in peat land by lowering of water table. Nordic IHD Rep. No 8.
4. *Kelley, D. P.* 1970. Transformations of sulphur and its compounds in soils. Symp. international sur le Soufre en Agriculture, Versailles 1970, 217–232.
5. *Ponnamperuma, F. N.* 1972. The chemistry of submerged soils. Adv. Agron. 24, 29–96.
6. *Snekvik, E. og Sivertsen, A.* 1975. Rapport fra Direktoratet for vilt og ferskvannsfiske. Fiskeforskningen, Ås. Stensilert.
- 6b. *Snekvik, E.* 1969. Forsurning av elver og vann. Innvirkning på ørret- og laksefisket. Vann 4, 113–119.
7. *Wiklander, L.* 1973. The acidification of soil by acid precipitation. Grundförbättr. 26, 155–164.
8. *Wiklander, L.* 1975. The role of neutral salts in the ion exchange between acid precipitation and soil. Geoderma 14, 98–105.
9. *Ødelien, M.* 1965. Undersøkelser over utvaskingen av sulfat fra jorda. Forskn. og forsøk 16, 39–76.
10. *Ødelien, M.* 1971. Årstidsvariasjoner i vannets surhetsgrad i de øvre deler av Sira-Kvina vassdragene. Medd. fra Det norske myrselskap 69: 157–168.
11. *Ødelien, M., Haddeland, I., Njølstad, A. og Selmer-Olsen, A. R.* 1973. Eksempler på svoveloksydasjon og reduksjon av svovelforbindelser i jord og vann. Ny Jord 60, 3–12.
12. *Ødelien, M. og Selmer-Olsen, A. R.* 1975. Red/oks-prosesser i jord og varierende utvasking som årsaker til pH-variasjoner i elvevann. Medd. fra Det norske myrselskap 73, 3–8.
13. *Ødelien, M., Selmer-Olsen, A. R. and Haddeland, I.* 1975. Investigation of some red-ox processes in peat and their influence on run-off water. Acta Agricult. Scand. 25, 161–166.

JORDBUNNSFORHOLDENE ETTER BEKKEFARET NORD-NORDØST FOR VESLE VANNAVATNET

Av G. Semb*)

De løse avleiringene etter dette bekkefarete består for en vesentlig del av myr nede i dalbunnen og i den nedre del av skråningene. Høyere opp i skråningene og i det kuperte terrenget omkring som har avløp til bekken, er det morene av grunnfjellsbergarter.

Myrene er av lyngmyrtypen. Bortsett fra den største, nordlige myra hvor dybden på sine steder er 4 m, varierer myrddybden mellom 1 og 2 m. I utkanten er det også grunnere myr.

Størstedelen av myrene ligger i skråninger med avløp til bekken som for det meste går under torvlaget. En må anta at grunnvannet i myrene er temporært og vil synke ned gjennom torvlaget i tørre perioder av lengre varighet. De øvre lag av torven vil under disse forhold tørke mer eller mindre ut.

Torva er godt omdannet. Humifiseringsgraden etter v. Post. har variert fra 4–5 i de øvre lagene til 8–9 dypere ned i profilet.

*) Statens jordundersøkelse, 1432 Ås - NLH.

Analyseresultater av prøver uttatt 12. mai 1975 er gjengitt i etterfølgende tabell.

Analyser av jordprøver.

Prøve sted	Prøve fra cm	Myr-dybde cm	Humifiserings-grad	Glødetap %	pH	N g pr. 100 g tørrstoff	Total S	Ca
<i>Prøver fra myr</i>								
1. Myr i mindre forsenkning	0-20	100	6	91,4	3,8	1,41	0,20	0,12
	75-100		7	93,4	4,2	1,71	0,23	0,15
2. Større myr i dalbunnen, flatt	0-25	400	3	96,3	3,8	1,58	0,24	0,15
	50-80		5	96,3	3,9	1,31	0,25	0,17
	100-130		8	97,0	4,3	1,33	0,29	0,37
	170-200		6	98,7	4,6	1,83	0,49	0,33
	370-400		5	94,8	5,1	1,21	0,73	0,66
3. Grunn myr, flatt	0-30	150	3-4	96,2	4,1	2,12	0,31	0,16
	70-100		9	97,4	4,5	1,22	0,22	0,36
	110-140		9	97,0	4,8	1,32	0,23	0,26
4. Myr i svak skråning	0-30	200	3-4	93,0	3,8	2,22	0,28	0,17
	70-100		9	96,8	4,5	1,23	0,28	0,55
	170-200		9	94,4	5,0	1,84	0,41	0,79
<i>Minerajord</i>								
5. Lyngrabbe	0-20			18,2	4,8	0,60	0,06	0,10
	30-50			3,6	4,8	0,08	0,02	0,13
	55-60			3,5	4,9			
6. Lyngrabbe etter ryggform. forhøyning	0-20			24,5	4,8	0,74	0,03	0,22
	30-50			5,4	4,9	0,11	0,02	0,13
7. Forsenkning	0-25			15,4	4,6			
	25-50			3,5	5,0			
8. Veiskjæring	150			0,8	4,7			

Analysene er utført av A.R. Selmer-Olsen.

Undersøkelsene viste at jordreaksjonen var sterk sur og surest i det øverste laget med pH 3,7 til 4,1, og noe stigende til pH ca. 5 ned mot bunnen av torvlaget. Det var en økning i kalsiuminnholdet fra de øvre lag og nedover i profilet. Nitrogeninnholdet var i overkant av de gjennomsnittsverdier som blir oppgitt for denne myrtypen. Innholdet av svovel har for de fleste av de undersøkte prøver dreiet seg om 0,20-0,30 g S pr. 100 g tørrstoff.

Fastmark. Skråningene ned mot bekkefarene og høgereliggende partier som bekken har tilsig fra, består av stein- og blokkrik morenesand og grus av grunnfjellsmateriale. Terrenget på den østre del av Høgjæren med høgdene Ligholen, Gauleiksvarden og Synesvarden utmerker seg ved

et utall av større og mindre morenerygger og hauger med myr eller forsumpet mark i forsenkningene. Enkelte av moreneryggene og skråningene fra disse er meget blokkrike, på sine steder nærmest ur.

Jordsmonnet over rygger og forhøyninger har tett, mørk brunt til svart humuslag fra 5–15 cm tykt. Under dette er det brun til gråbrun (10 YR 5/3–5/2) grus og sand med utfelling av humus og jernforbindelser. Noe egentlig blekjordlag er det ikke. Dette er kamouflert av utfelt humus.

På grunn av det store innhold av stein- og blokker var det vanskelig å få tatt ut prøver dypere enn 50–60 cm fra overflaten. I en veiskjæring gjennom en grushaug i nærheten ble det tatt prøve av lys grå sand og grus (10 YR 7/2) i 150 cm dybde).

Morenejorda viste sterk sur reaksjon, noe under pH 5 ned til 50–60 cm. I en prøve fra 150 cm var pH 4,7. Det viser seg at jordreaksjonen kan være sterk sur ganske dypt nedover i jordlagene under disse forhold. Innholdet av organisk materiale i humuslaget var noe under 20% og totalinnholdet av nitrogen 0,60–0,70%. Uttrykt i forhold til innholdet organisk materiale (glødetapet) blir nitrogeninnholdet i lynghumusen vel dobbelt så stort som i torvprøvene.

Vegetasjonen på flat myr er røsslyng og klokkelyng, flekkevis er også rome dominerende. Mer spredt vokser torvmyrull, pors, blåtopp og bjønnskjegg. I skråninger er det mer av røsslyng, blåtopp, bjønnskjegg og starrarter, litt pors, klokkelyng og myrull.

På mineraljord er røsslyng dominerende, på rygger og forhøyninger dessuten noe krekling, tyttebær, blåbær, melbær og av grasarter særlig finnskjegg, smylebunke, sauesvingel, hvein o.a. I små forsenkninger hvor det temporært er fuktig, er klokkelyng, bjønnskjegg, myrull og heisiv alminnelig. På tørre tuer er det røsslyng og gråmose.

I nedre del av skråninger mot myr er blåtopp og bjønnskjegg dominerende vekster.

Vegetasjonen bærer preg av at jordsmonnet er surt og næringsfattig. Sammensetningen av vegetasjonen er dessuten preget av forskjell i fuktighetsforholdene (1).

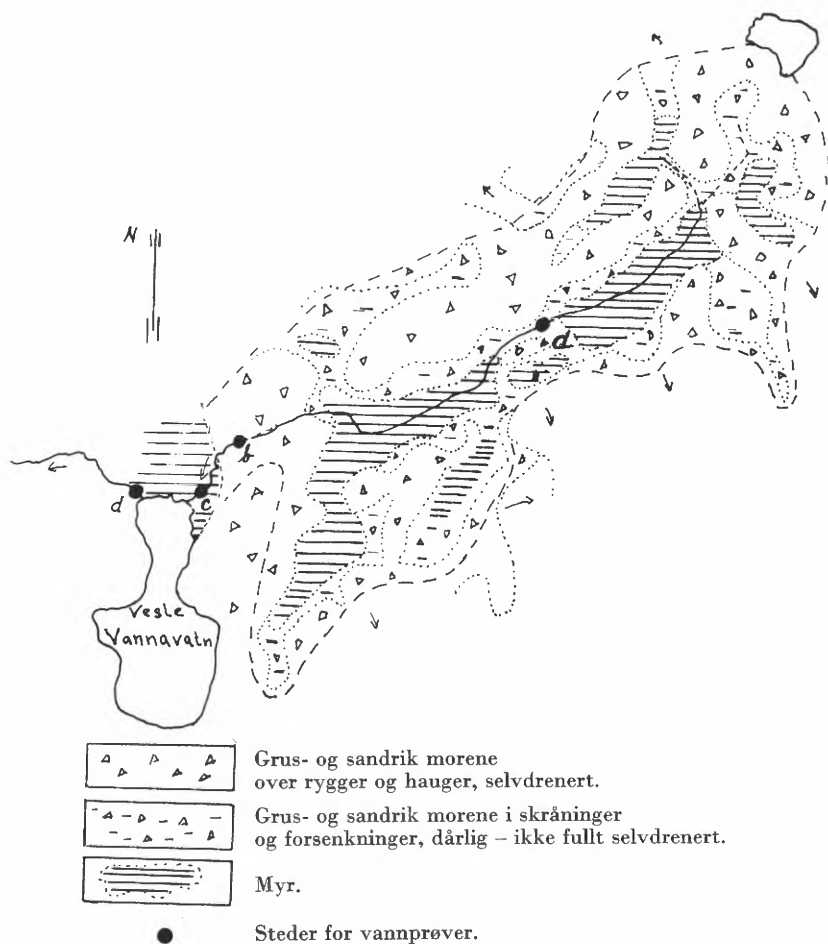
Ved tidligere kartlegging av jordsmonnet på Jæren (2) ble det skilt ut en rekke jordtyper. Innenfor det aktuelle område på Høgjæren tyder undersøkelsene på at jordsmonnet over rygger og forhøyninger som er selvdrenerende, kan henføres til jordtypene 12 og 16. Disse er karakterisert som selvdrenert til ikke fullt selvdrenert, svakt leirholdig morenesand og grus av grunnfjellsmateriale.

Jordsmonnet i små forsenkninger hvor det ikke er myr og i nedre del av skråninger, kan henføres til jordtype 20, dårlig naturlig drenert morene av grunnfjellsmateriale.

Arealer med over 30 cm tykt torvlag er karakterisert som myr.

Med flyfoto i målestokk ca 1 : 10.000 som kartgrunnlag er grensene for disse tre kategorier av jordsmonn lagt inn på grunnlag av jordundersøkelser, og vekslinger i vegetasjonen og topografi. De tre typene er skilt ut ved skravering.

Kartskisse over jordbunnsforholdene innenfor avrenningsområdet
for bekken



LITTERATUR

- Semb, G. og K. Nedkvitne. 1957. Forholdet mellom jord og vegetasjon på Jæren, særlig på lyngmark. MNLH. 36. nr. 1.
- Semb, G. 1962. Jorda på Jæren. MNLH. 42, nr. 12.



STATSGEOLOG
DR. PHILOS GUNNAR HOLMSEN

Gunnar Holmsen ble født 24. november 1880 på Røros, hvor hans far var hyttemester. Gunnar Holmsen vokste opp på Røros i et bergmannsmiljø og i nær tilknytning til områdets egenartede natur. Fødebygden var sikkert med og formet det ærbødige og høviske sinnelag som preget mannen og geologen Gunnar Holmsen.

Dr. philos. Gunnar Holmsen var en fremstående kvartærgeolog. Holmsen utførte forskning både av de mineralske og organogene jordarter. Myrenes dannelse, lagdeling og vegetasjonstyper ble en av hans spesialiteter.

Blant dr. Holmsens banebrytende skriftlige arbeider på myrforskningens område, finner vi følgende avhandlinger: «Lagdelingen i Romsdalskystens myrer» (Medd. fra Det norske myrselskap 1920), «Torvmyrenes lagdeling i det sydlige Norges lavland» (NGU nr. 90, 1922). «Vore myrers plantedække og torvarter» (NGU nr. 99, 1923), «Vestkystens skoger i forhistorisk tid» (Medd. fra Det norske myrselskap 1923), «Torvens volumvekt og skrumpningsgrad» (Medd. fra Det norske myrselskap 1926).

Dr. Gunnar Holmsen utarbeidet i 1920-årene grunnlaget for inndeling av myrene og torvtypene etter vegetasjonens sammensetning. Holmsens myr- og torvtypeinndeling benyttes fremdeles ved Det norske myrselskaps undersøkelser og ved andre praktiske og vitenskapelige vurderinger av myrer og torvforekomster.

Dr. Gunnar Holmsen ble tidlig, gjennom sitt arbeid og liv, interes-

sert i myrene og kom i kontakt med Det norske myrselskap, hvor han ble medlem. Allerede i 1934 ble Holmsen innvalgt i Myrselskapets styre som styrets nestformann. I 1949 ble han valgt som formann for Myrselskapets styre, et verv han frasa seg i 1954. For sine fortjenester for Myrselskapet og Myrsaken ble dr. Gunnar Holmsen i 1954 innvotert som æresmedlem i Det norske myrselskap.

Gunnar Holmsens siste fagartikkel i Medd. fra Det norske myrselskap skriver seg fra 1971 og behandler Geologisk kartlegging. Holmsen var da 91 år, men det kan ikke merkes på hans klare form som artikkelen også bærer bud om. Undertegnede hadde gleden av å høre Holmsens siste foredrag på NGU kongressen i Trondheim da han var 90 år gammel. Klarhet og konsis fremføring av vitenskapelig fagstoff preget også dette foredraget som han gjennomførte i suverren stil.

Dr. Gunnar Holmsens publikasjoner og kortere faglige artikler er tallrike. Fra den senere tid må nevnes: «Jordbunnskartlegging sett fra kvartærgeologisk synspunkt», foredrag på Myrselskapets årsmøte 1946 (trykt i Medd. fra Det norske myrselskap samme år).

Statsgeolog, dr. philos Gunnar Holmsen ble i 1956 utnevnt til ridder av 1. klasse i Den Kgl. St. Olavs Orden for banebrytende virke innen norsk geologi.

Av Holmsens vita kan nevnes at han ble student i 1899, vernepliktig offiser i 1900 og cand. real i 1905. Holmsen var lærer ved høyere tekniske skoler i Kristiania noen år til han i 1907 ble knyttet til Norges Geologiske Undersøkelser. Dr. Gunnar Holmsen ble ansatt som statsgeolog i 1918, en stilling han hadde til aldersgrensen ble nådd.

Dr. Holmsen har foretatt tallrike studiereiser med opphold og undersøkelser som spenner over områder fra Saharas hete sandørken til Spitsbergens golve isørken. Han var på Spitsbergen sammen med Adolf Hoel i 1908 og 1909 og som leder for forskergruppen i 1912. Gunnar Holmsen tok den filosofiske doktorgrad på en avhandling over Spitsbergens jordbunns i 1914.

Statsgeolog, dr. philos. Gunnar Holmsen var en hedersmann av den gamle skole. Han hadde mye å gi sine medmennesker. Vi føler dyp taknemlighet både til fagmannen, personligheten og vennen Gunnar Holmsen.

Vi lyser fred over hans minne.

Ole Lie

ÅRSMØTE I DET NORSKE MYRSELSKAP

Vi vil på nytt minne Selskapets medlemmer om det ordinære årsmøtet for 1976 som det er innkalt til

tirsdag 6. april kl. 13,00

i Oslo Håndverks- og Industriforening, Salongen, III. etasje, Rosenkrantz gt. 7, Oslo.

Foruten de vanlige årsmøtesaker foreligger til behandling styrets forslag vedr. sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord til ett selskap.

Samme dato som nevnt ovenfor, er det forutsetningen å avvikle et felles møte av årsmøtene i de to selskaper. Så fremt forslaget om sammenslutning blir vedtatt, vil dette møte bli det konstituerende møte for det nye selskapet.

Innkalling til ekstraordinært årsmøte den 10. mars 1976, samt nevnte ordinære årsmøte 6. april og fellesmøte samme dato kl. 15,00 er sendt samtlige medlemmer.

Det kan også vises til tidligere orienteringer om saken i årsmeldinger for Selskapet og på årsmøter hvor saken har vært nevnt. Endelig kan det vises til en melding om arbeidet med sammenslutningen i hefte nr. 6/1975 av Meddelelser fra Det norske myrselskap (side 195 og 196). Når dette heftet av Meddelelser (1/76) går ut, er det ekstraordinære årsmøtet 10. mars 76, avvirket, men fremdeles gjenstår behandlingen av saken på det ordinære årsmøtet 6. april 76 og det eventuelle etterfølgende konstituerende møte.

Denne saken er av stor viktighet for selskapet. Det er derfor ønskelig med den best mulige deltakelse fra medlemmenes side. Vi tillater oss derfor å anmode alle medlemmer som har anledning om å møte frem til møtene 6. april i Oslo Håndverks- og Industriforening. Det er en milepel i selskapets historie som nå skal passerer.

Det er forutsetningen å oppnå en omorganisering som gjør det nye selskapet bedre skikket til å føre begge de tidligere selskapers arbeidsoppgaver videre på en måte som er til størst mulig nytte for samfunnet og distriktene. Tilrettelegging av arealene for matproduksjon, distriktsutbygging og miljøsyn i videste forstand for planter, dyr og mennesker, er stikkord i det nye selskaps virksomhet.

Ole Lie

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2

April 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

DET NORSKE MYRSELSKAPS ÅRSMELDING FOR 1975

Et tilbakeblikk gjennom året som har passert, gir oss mange beviser for den holdningsendring som har skjedd overfor norsk jordbruk og matproduksjon. Det har blitt klart for de fleste at tilgangen av mat fra egen jordbruksproduksjon, fiske og fangst, er grunnlaget for landets selvberging.

Denne erkjennelse har gjort det lettere å vinne forståelse for utbygging av vårt lands jordbruk og for tiltak som stimulerer til øket produksjon. Det synes også å være grunn til å vente at denne nye holdning vil kunne slå ut i bedre vilkår og arbeidsforhold for jordbruket i alle landsdeler og under alle forhold i vårt land.

Et av landbrukspolitikkenes siktepunkt, å oppnå størst mulig selvforsyningsgrad med egne matvarer, har kommet sterkere frem. Det er en klarere forståelse av at dyrking av ny jord ikke bare har betydning for jordbrukerne ved å bedre arbeidsplassene på brukene. Vi forstår nå bedre at nye arealer av dyrket jord betyr mat til flere mennesker som ikke selv er direkte aktive i landbruksproduksjonen. Dette mål for nydyrkingen og for økningen av produksjonen, kan ikke lenger skyves til side med bemerkninger om at mat kan vi importere billigere.

Den situasjon som her er skissert bringer dyrkingsarealene sterkere i fokus. Alle forstår at de dyrkbare arealer bør registreres og vernes. Undersøkelser og veiledning må til før planlegging og dyrking utføres. Her kommer Myrselskapets arbeidsoppgaver sterkt inn i bildet. Et stadig stigende antall henvendelser vedrørende dyrking av myr og andre arealer, bekrefter denne økende interesse for å ta arealene i bruk. Det forhold at henvendelsene også kommer fra folk utenom landbruksnæringen, viser at det er et bredere syn som gjør seg gjeldende for økning av landets jordbruksareal.

Når det gjelder de fleste andre av Myrselskapets arbeidsoppgaver, har man også kunnet notere en stadig sterkere interesse. Dette gjelder først og fremst produksjon og bruk av såkalt dyrkingstorv, arealplanlegging, landskapsvern, og planlegging av rekreasjonsarealer og andre anlegg på myr.

Det norske myrselskaps styre fremlegger i det følgende sin melding om Selskapets 73. arbeidsår. Meldingen vitner om stor aktivitet og full kapasitetsutnyttelse for Selskapet.

SELSKAPETS ORGANER

H.M. Kong Olav V er Det norske myrselskaps høye beskytter.

Myrselskapet er et frittstående, allmenntilgjengelig selskap som arbeider for en riktig anvendelse av landets myr- og fastmarksarealer, og de nyttbare torvforekomster.

Medlemmer.

Selskapet hadde pr. 31.12. 1975 i alt 1 060 medlemmer, fordelt på 502 livsvarige og 465 årsbetalende, 85 indirekte, 5 korresponderende og 3 æresmedlemmer. Selskapet hadde dessuten 164 bytteforbindelser, fordelt på 91 norske og 73 utenlandske.

I meldingsåret er det tegnet 30 nye medlemmer, hvorav 11 som livsvarige og 19 som årsbetalende. Det har vært en avgang på 35 medlemmer fordelt på 4 livsvarige og 31 årsbetalende.

Selv om det i året er tegnet i alt 30 nye medlemmer er det blitt en netto avgang. Noen medlemmer hadde tidligere betalt kontingent både til Trøndelag Myrselskap og Det norske myrselskap og derved blitt talt to ganger.

Medlemmer med adresse innen Trøndelagsfylkene var pr. 31.12. 1975 i alt 197, fordelt på 71 livsvarige og 126 årsbetalende. Disse er samtidig medlemmer av Trøndelag Myrselskap.

I henhold til en avtale mellom Myrselskapet og Trøndelag Myrselskap, fordeles kontingenten fra medlemmene i de to fylker mellom selskapene. Medlemmene har fulle medlemsrettigheter i begge selskaper. Dette vil bl.a. gi adgang til begge selskapenes årsmøter.

Trøndelag Myrselskap arbeider aktivt for utnyttelse av myrene i Trøndelagsfylkene bl.a. ved opplysningsvirksomhet og foredragsmøter. Selskapet er dessuten kontaktorgan mellom interesserte og Det norske myrselskap vedrørende undersøkelser og annen faglig veiledning.

Styret.

Formannen, statsråd *Thorstein Treholt*, har etter eget ønske vært fritatt fra funksjonen som formann for Myrselskapets styre da han i 1975 har vært medlem av Kongens råd.

Fungerende formann har derfor, i henhold til vedtak i Representantskapet, vært gårdbruker, skipsreder *Carsten Bruun*, Sem, og nestformann, landbruksdirektør *Aslak Lidtveit*, Smestad. Styremedlemmer, fabrikkier *Alf Ordning*, Nittedal, gårdbruker *Ove Munthe-Kaas*, Hov i Land, sivilingeniør *Sv. Skaven-Haug*, Nordstrand og Selskapets

direktør *Ole Lie*, som i henhold til vedtektene er medlem av styret.

Varamenn til styret har vært: Ingeniør *Th. Løvlie*, Bærum, direktør *Torvald Vaage*, Kolbotn og amanuensis *Hans Aamodt*, Ås.

Styret har i året 1975 holdt 5 styremøter og behandlet i alt 34 saker.

Spørsmålet om sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord har i meldingsåret, etter henstilling fra Landbruksdepartementet, vært gjenstand for en omfattende behandling. Denne saken har tidligere vært nevnt i årsmeldingene, og er omtalt i et eget avsnitt i denne meldingen.

Representantskapet.

Etter valgene under Selskapets årsmøte den 18. mars 1975, har representantskapet hatt denne sammensetning:

Valgt på årsmøtet 1974:

Direktør *Leif Fr. Koxvold*, Nordstrand, konsulent *Reidar D. Tønneson*, Blommenholm, gårdbruker *Nils Berg*, Byåsen, Trondheim, bruks-eier *Gunnar Gjein*, Stokke, forsøksleder *Jens Roll-Hansen*, Stjørdal, bestyrer *Ola Valen-Sendstad*, Årnes, bonde *Magnus Folkvord*, Sandnes, statskonsulent *Ole Jerven*, Ås og skogtekniker *Ole Jacob Skattum*, Rømskog.

Valgt på årsmøtet 1975:

Fylkeslandbrukssjef *Modolf Sjøgard*, Steinkjer, fylkeslandbrukssjef *Johan Lyche*, Sarpsborg, direktør *Ivar Aavatsmark*, Smestad, gårdbruker *Lars Lie*, Levanger, avdelingssjef *Rolf Evju*, Asker, beite-konsulent *Erling Lyftingsmo*, Vefsn, statskonsulent *Bjarne Frøystad*, Stavanger, fylkeslandbrukssjef *Oskar Øksnes*, Steinkjer og stortingsmann *Ola Røssum*, Fron.

Representanter for Trøndelag Myrselskap.

I henhold til vedtektene velger Trøndelag Myrselskap 2 medlemmer til Det norske myrselskaps representantskap. På Trøndelag Myrselskaps årsmøte den 7. mars 1975 ble herredssagronom *Carl Ivar Storøy*, Overhalla og gårdbruker *Johan Storm Nielsen*, Snåsa, valgt som medlemmer av representantskapet med amanuensis *Rolf Celius*, Sparbu, som varamann.

Myrselskapets styre er også medlemmer av representantskapet.

Funksjonærene.

Selskapets funksjonærstab har i meldingsåret vært følgende: Direktør, sivilagronom *Ole Lie*, ans. 1947. Kontorfullmektig i særklasse *Edith Fjæreide*, ans. 1943. Kontorassistent *Liv Skytterholm*, sluttet

den 26.6. 1975. Kontorassistent *Laura Nordby*, fra 15.8. 1975. Myr-konsulenter: sivilagronom *Per Hornburg*, ans. 1947, sivilagronom *Einar Wold*, ans. 1956, sivilagronom *Anders Hovde*, ans. 1974. Første-sekretær: sivilagronom Audun Grav, ans. 1973. Fagsekretær: sivil-agronom Eivind Bergseth, ans. 1973.

Selskapets revisor har vært firmaet A/S Revision v/statsautorisert revisor E. Lilleløkken og T. Walseng.

Som tidligere omtalt bl.a. i årsmeldingen for 1974, ble forsøksleder, amanuensis og fagassistent ved Myrselskapets forsøksstasjon, i forbindelse med en nyordning ved forsøksvirksomheten, knyttet direkte til staten fra 1.1. 1975.

Arbeidsformannen ved forsøksstasjonen, agronom Trygve Christensen, og de faste sesongarbeiderne Paul Røtte og Kåre Rostad, er lønnet over Selskapets budsjett også i 1975.

Kontorer.

Selskapets hovedkontor er i Bøndernes Hus, Rosenkrantzgt. 8, Oslo 1. Selskapet har dessuten følgende distriktskontorer: Nord-Norge-kontoret, myrkonsulent Per Hornburg, 8201 Fauske. Trøndelags-kontoret, førstesekretær Audun Grav, Myrforsøksstasjonen, 7710 Sparbu. Vestlandskontoret, myrkonsulent Anders Hovde, Fylkes-huset, 6400 Molde.

OPPLYSNINGSVIRKSOMHETEN

Det har også i 1975 vært et betydelig antall oppdrag som kommer under gruppen opplysningsvirksomhet. Vi skal nedenfor nevne de viktigste oppgaver:

Medlemsbladet.

Myrselskapets medlemsblad, Meddelelser fra Det norske myr-skap, er som tidligere utgitt i 6 hefter. Hefte nr. 6 ble p.g.a. forsin-kelser ved trykkeriet først utsendt i januar 1976.

Det er også i år trykt en rekke faglige artikler og andre meldinger av faglig karakter i Meddelelser. Flere av fagartiklene er utgitt som særtrykk i et større opplag for bruk ved veiledningsvirksomheten. Av særtrykkene kan vi nevne i kronologisk rekkefølge:

Red/oks-prosesser i jord og varierende utvasking som årsaker til pH-variasjoner i elvevann, av professor *M. Ødelien* og avdelingsleder *A. R. Selmer-Olsen*.

Trøndelag Myrselskap 70 år, av forsøksleder *Hans Hagerup* (særtryk- ket utgitt som jubileumsmelding i 1974).

Molter (Rubus chamaemorus L) på Kvithamar, av amanuensis *Esther Weydahl*.

Jordressursene på Smøla, av konsulent Osc. Hovde.

Energihusholdningen i jordbrukets planteproduksjon, av førsteamanuensis Arnor Njøs.

Torvdominerte dyrkingsmedier, samling av tre artikler:

I. *Undersøkelse av analysemetoder for bestemmelse av plantestoffer, av forsøksleder Gunnar Semb.*

II. *Bestemmelse av bruksvolum og fysiske egenskaper, av forskningsassistent Steinar Volden.*

III. *Undersøkelse av densitet og pore størrelse, av stipendiat Olav Prestvik.*

Markedet for torvprodukter, av konsulent Einar Wold.

Dekkmateriale for drennrør, av amanuensis Peder Hove.

Myrselskapets årsmelding for 1974 og Søknad om statstilskott for 1976, samt en oversikt over myrlitteratur, er også trykt som særtrykk.

Foredrag, møter og demonstrasjoner.

Det norske myrselskap holdt sitt årsmøte 18. mars 1975 i Oslo Håndverks- og Industriforening. Etter at de ordinære årsmøtesaker var avvirket, gav statsråd Thorstein Treholt etter forespørsel fra formannen, en interessant orientering om visse sider ved den norske jordbrukspolitikk og om forsynings situasjonen av mat i et globalt perspektiv.

Under et åpent møte etter årsmøtet holdt professor, dr. Steinar Skjeseth kåseri om de geologiske forhold ved dannelse av Fennoskandia. Han kom spesielt inn på kvartærgeologien og forutsetningene for myrdannelser. En relativt stor forsamling ble «revet med» i professorens interessante dokumentasjon av vårt lands- og myrenes tilblivelse.

Det har i året vært en rekke møter og konferanser om dyrkingsspørsmål og annen arealutnyttelse. Det kan bl.a. nevnes at direktør Lie deltok i møter og befaringer den 21. og 22. august om utnyttelse av arealene langs Glåma i grenseområdet mellom Os og Røros kommuner. Ved befaringen deltok representanter fra Hedmark og Sør-Trøndelag landbruksselskaper, Landbruksdepartementet, de berørte kommuner og grunneierne. Den 1.9. ble det på Fagernes holdt et lignende møte med etterfølgende befarings vedrørende planer for dyrking av tilskotts jord i Kvitfetenområdet, Nord-Aurdal. Her deltok representanter fra Oppland fylkeslandbruksselskap, Landbruksdepartementet, lokale tiltaksutvalg og Selskapet Ny Jord m.fl. Et møte i Brydalen den 4.11. med representanter for Hedmark landbruksselskap, Landbruksdepartementet, kommunale myndigheter og grunneierne bør nevnes. Saken gjaldt her utnyttelse av Storrøstfloe i Brydalen, i alt 1 300 dekar, til fellesbeite. Området ble undersøkt og planlagt av Myrselskapet i 1972.

Myrkonsulent Einar Wold holdt orientering om dyrkingsspørsmål den 19. mars 1975 på årsmøte i Leveldåsen Sambeitelag og den 20.

mars ved et nydyrkingsmøte i Øvre Buskerud forsøksring, Gol. Han deltok i et møte om Brandbu idrettsanlegg den 16. april og var 3. mai til stede ved åpningen av Hidra stadion som er planlagt av Myrselskapet v/Wold. Myrkonsulent Per Hornburg deltok ved Nordland landbruksselskaps årsmøte for å orientere om spørsmål vedrørende utnyttelse av myrarealer m.v. til dyrking. Videre orienterte han på et grunneiermøte i Flakstadvåg, Torsken, om dyrkingsmulighetene m.v. på Flakstadvågmyrene. Hornburg er oppnevnt av Landbruksdepartementet i et utvalg som skal arbeide for at moltemyrene i Finnmark skal komme mest mulig til nytte for distriktenes innbyggere.

Det har ellers vært et betydelig antall befaringer sammen med grunneiere og andre hvor Myrselskapets tjenestemenn har redegjort for spørsmål vedrørende utnyttelse av arealene. Det faller også en del utvalgsmøter m.v. på Selskapets tjenestemenn. Myrkonsulent Wold og direktør Lie har i likhet med tidligere år deltatt i Det Norske Torvutvalg h.h.v. som sekretær og nestformann.

Internasjonalt samarbeid.

Myrselskapet har søkt å holde den internasjonale kontakt ved like for å kunne nyte godt av de «landevinninger» som gjøres innen fagområdet. Det er viktig å kunne utveksle opplysninger om aktuelle spørsmål fra vårt eget land.

Myrkonsulent Wold deltok ved International Peat Society's symposium og befaringer i Israel 1.—8. juli og ved møte på Alnarp, Sverige, i NJF's Torvkomité. Dette møtet ble arrangert i samband med råds-møte i I.P.S., 16.—18. september.

Direktør Lie hadde i månedsskiftet juni/juli et kort opphold i Scotland i forbindelse med anmodning om undersøkelse og vurdering av diverse problemer med grøfting og utnyttelse av et myrområde ved Edinburgh, Easter Inch Moss. Dette område ble i sin tid dyrket under ledelse av tidligere konsulent for myr- og torvspørsmål i Scotland, nordmannen Anders Tomter. Lie ga en rapport om problemene på feltet og fremmet forslag for gjenvinning og forbedring av feltet, spesielt dreneringen.

Vi har mottatt melding om at arbeid på feltet nå er satt i gang etter nevnte anvisninger.

Myrkonsulent Hornburg har i år tilrettelagt en studiereise i Nord-Norge for en tysk forsker, dr. K. H. Göttlich, Sigmaringen. Ellers har det vært betydelig kontakt pr. brev eller utveksling av skrifter m.m.

KONSULENTVIRKSOMHETEN

Myrselskapet har i meldingsåret utført en rekke undersøkelser og planleggingsoppgaver som vi vil omtale under denne gruppe. For å lette oversikten deler vi oppgavene etter formålet med undersøkelsene.

Utnyttelse av torvforekomster.

Utnyttelse av torv har på mange måter skiftet karakter i de senere årene. Tidligere hadde man stort sett bare de tradisjonelle utnyttelsesformene brenntorv og strøtorv, mens andre former f.eks. torv som dyrkingsmedium nå er dominerende.

Brenntorv.

Bruk av torv til brensel er nå så godt som slutt i vårt land. Det finnes nok enkelte, særlig eldre mennesker som fortsatt stikker noe torv til eget bruk. Den samlede produksjon anslås til 4 000—5 000 m³ pr. år for hele landet. Til sammenlikning kan nevnes at det i 1943, det hardeste kriseåret for brenselforsyningen ble stukket ca. 2 mill. m³.

Myrselskapet har følgelig hatt lite arbeid med denne sektor av virksomheten i 1975. De tidligere meget verdifulle torvrettene hviler imidlertid fortsatt på eiendommene. Avløsning og verdsettelse av disse bruksrettene kommer fra tid til annen inn i bildet i forbindelse med annen utnyttelse.

Strøtorv, dyrkingstorv

Produksjon av lite til middels omdannet torv, vesentlig kvitmose-torv, øker stadig, selv om produktene nyttes til helt andre formål enn tidligere. Opprinnelig ble all torv nyttet som strø i husdyrrom, senere gikk også en betydelig del av torva til forebygging mot telehiv på utsatte jernbanestrekninger. I dag går mer enn 95 % av produksjonen til bruk som dyrkingstorv, dvs. til dyrkingsmedium og jordforbedringsmiddel.

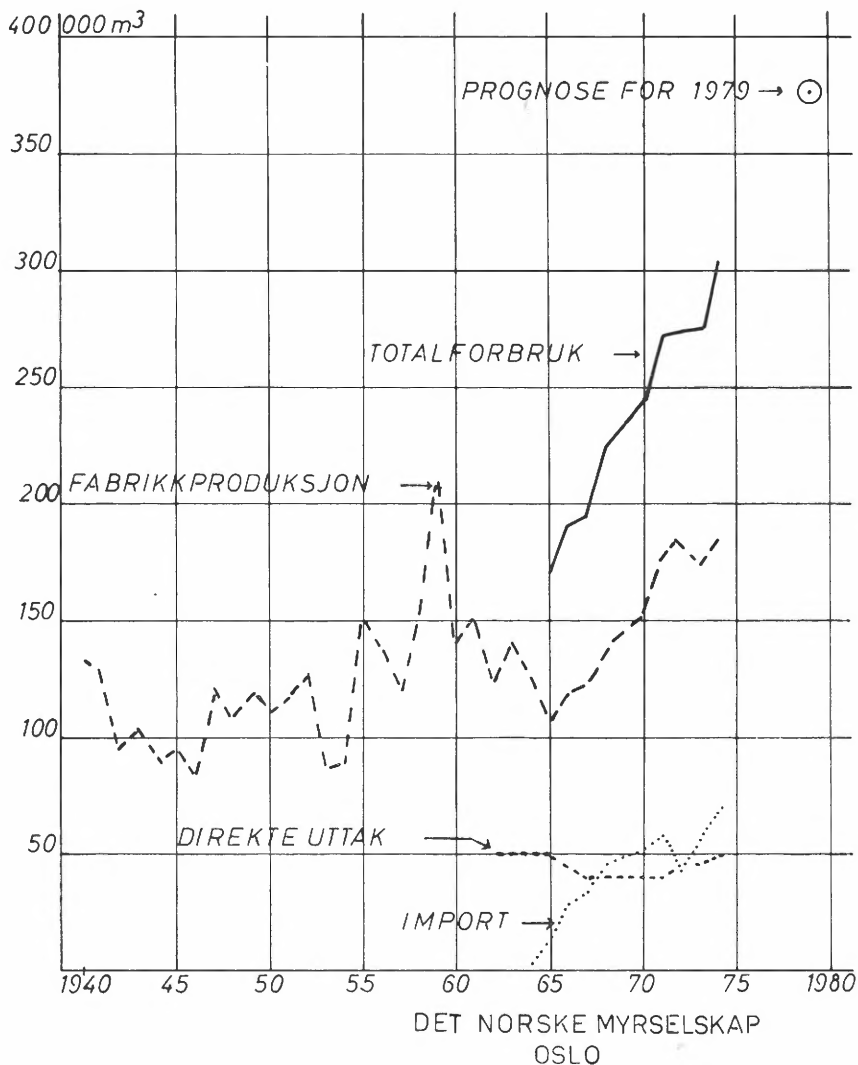
Man har ennå ikke fått oversikt over fabrikkenes leveranser av torv i 1975, men det er grunn til å tro at den vil bli noe større enn foregående år. Antakelig vil fabrikkenes samlede produksjon ligge noe over 200 000 m³, beregnet som revet torv før emballering. Hertil kommer torv som tas direkte fra myra til forbruker. Denne mengde anslåes til 50 000 m³. Importen i 1975 er av Statistisk sentralbyrå oppgitt til 7 300 tonn, som utgjør ca. 70 000 m³. Den samlede produksjon og omsetning av dyrkingstorv vil i 1975 utgjøre vel 320 000 m³, eller 15 000 m³ mer enn i 1974.

Av den grafiske fremstilling ser man utviklingen i produksjon og forbruk av strøtorv og dyrkingstorv fra 1940. Det er ca. 10 år siden bruk av torv i gartneri og hagebruk slo igjennom. Det fremgår av diagrammet at totalforbruket av torv har hatt en meget sterk økning i denne 10-års perioden. Man regner med fortsatt økning i forbruket, men i noe mer moderat tempo.

Myrselskapet har i 1975 hatt atskillig arbeid i denne sektor. I Troms, Østfold, Akershus og Hedmark fylker er myrarealer undersøkt og torvmassene vurdert med tanke på torvdrift, bl.a. er produksjon av dyrkingstorv til lokale markeder aktuelt. Tjenestemennene

FORBRUK AV STRÖTORV OG DYRKINGSTORV

1940-1974.



har dessuten under sine reiser besøkt mange torvstrøbedrifter, forhandlere og forbrukere av torv. Det er for tiden en betydelig interesse for modernisering og mekanisering av eldre fabrikker.

Standardiseringsarbeidet vedrørende torv og torvprodukter har fortsatt gjennom Det norske torvutvalg, hvor som tidligere nevnt,

direktør Lie og myrkonsulent Wold er medlemmer. Arbeidet i utvalget er nå konsentrert om metoder for undersøkelse og kontroll. En større undersøkelse på dette området utført av forsøksleder Gunnar Semb, forskningsassistent Steinar Volden og stipendiat Olav Prestvik, er trykt i «Meddelelser fra Det norske myrselskap», og sendt ut som særtrykk.

Dyrking og skogreising.

Undersøkelser og planlegging med sikte på dyrking til jordbruksformål som fellesbeiter eller fôrdyrkingslag har dominert Myrselskapets arbeid også i 1975. Undersøkelser for skogreising har det derimot vært relativt lite av, men forslag om skogreising kommer ofte inn som alternativ utnyttelse på områder som er mindre godt skikket til jordbruksdrift.

Myrselskapets konsulenter har i 1975 undersøkt ca. 36 000 dekar med sikte på oppdyrking eller alternativt skogreising. En mindre del av nevnte areal er karakterisert som fastmark, hvor steininnhold, dreneringsbehov og avløpsmuligheter er viktige forhold som undersøkes.

Myrarealene er undersøkt etter rutenett på 50 x 50 m, eller med større eller mindre avstand etter forholdene. Ved disse undersøkelser vurderes alle faktorer som har betydning for dyrkingsmulighetene, valg av grøfteavstand og dyrkingsmåte.

I samråde med herredsagronomene er det utarbeidet forslag til dyrking for storparten av de undersøkte arealene. For visse områder som ikke er dyrkbare, er skogreising foreslått.

Vi skal kort nevne de viktigste feltene som er undersøkt i 1975.

Troms.

Flagstadvågmyrene, Torsken kommune.

Her er ca. 800 dekar myr, vesentlig av typen myrull-bjønnskjeggmyr. Torvlagene har relativt liten dybde ned på undergrunn som til dels er steinholdig. Det er stor interesse for oppdyrking av myrarealene til bruksutbygging.

Kviteberg i Lyngen kommune.

Det er i dette område undersøkt 3 felter som tilsammen utgjør ca. 200 dekar. Arealene tenkes nyttet som tilleggsjord til utbyggingsbruk.

Nordland.

Området ved Evenes flyplass, Evenes kommune.

I forbindelse med planer for arealdisponeringen i områdene ved Evenes flyplass, ble det siste høst foretatt registreringer av flere dyrkingsarealer. Det ble her undersøkt vel 1 700 dekar myr, det meste

av god til meget god kvalitet for dyrking. Disse arealer grenser til flyplassområdet og bør sikres for oppdyrking og bruksutbygging.

Skredvatnet, Skjerstad kommune.

Området som er undersøkt utgjør ca. 570 dekar i en høyde av 250—300 m over havet. Det er her tanke på utnyttelse til geiteseter eller grasproduksjon i annen sammenheng.

Stormyra ved Bleikvassli, Hemnes kommune.

Dette området utgjør ca. 1 200 dekar som bl.a. ble nivellert for planlegging av kanaler og grøfting. En del undersøkelser i området ble foretatt allerede i 1959.

Berg i Kongsdalen, Hemnes kommune.

Her er undersøkt ca. 200 dekar som tenkes utnyttet som tilskottsjord til bruksutbygging. Områdene i resten av Kongsdalen vil bli undersøkt i 1976.

Helland — Andkil — Evjen, Sørfold kommune.

I dette området er et areal myr på ca. 500 dekar undersøkt. Om lag halvparten av arealet ble anbefalt dyrket i første omgang.

Vassdal—Høyjord, Leirfjord kommune.

Her ble to mindre myrer på tilsammen 150 dekar detaljundersøkt for dyrking til bruksutbygging. Begge myrer er grasrike mosemyrer med dybde på 1—2 m. Undergrunnen består hovedsakelig av leire. Hellings- og avløpsforhold er noenlunde gode. Begge myrene er noenlunde godt dyrkbare, men det bør kjøres på mineraljord for å bedre driftsmulighetene.

Vestre del av Tovåsmyrene, Leirfjord kommune.

Tovåsmyrene er fellesnavnet på et større sammenhengende myrområde. I 1975 ble det detaljundersøkt ca. 340 dekar for å bringe dyrkingmulighetene på det rene. Det undersøkte området har gode hellings- og avløpsforhold. Myrdybden var gjennomsnittlig 0,9 m. Undergrunnen består av sand. Området vil stort sett egne seg godt til dyrking.

Stormyra og Finnmyra. Vefsn kommune.

Nevnte to myrer som er delt fra hverandre ved en bekk, ble undersøkt for å vurdere mulighetene for landbruksmessig utnyttelse. Totalt areal er ca. 570 dekar. Begge myrene er grasrike mosemyrer, med gjennomsnittlig dybde på ca. 2,0 m. Undergrunnen består av leire. Fall og avløpsforhold er noenlunde gode. Ved sandkjøring vil myrene bli god dyrkingsjord.

Nord-Trøndelag.

Del av Stormyra, Namsskogan kommune.

For eventuell utnyttelse til bruksutbygging ble her undersøkt ca. 50 dekar myr. Dette arealet ligger inntil fastmark som er under oppdyrking. Myra ligger lågt i forhold til Namsen og er temmelig flat.

Etter en tids dyrking vil avløpet derfor måtte forbedres ved et pumpeanlegg.

Stormyra ved Benegårdsvatnet, Flatanger kommune.

Behovet for fellesbeite har også meldt seg i Flatanger. I bygda finnes ikke tilstrekkelig store sammenhengende arealer til dette. Etter at veggen Fjell—Jøssund ble åpnet i 1974, har det blitt muligheter for å nytte Stormyra ved Benegårdsvatnet til fellesbeite.

Myra er på ca. 360 dekar, og har gode hellings- og avløpsforhold. Den ligger på et breelvdelta, og undergrunnen består av grov grus og sand, med et aurbellelag like under myrlaget. Det er gode muligheter for å nytte myra til beite, men aurbellelaget bør brytes på de grunne deler av myrområdet.

Del av Leinslettet i Grønning statsalmenning, Levanger kommune.

Leinslettet er et ca. 16 000 dekar stort myr- og fastmarksområde i fjellområdet sør-øst for Levanger. Feltet ligger mellom 400 og 450 m o.h. Det er planer om å nytte feltet til fellesbeiter og fôrdyrking.

I 1975 ble det detaljundersøkt ca. 2 700 dekar. Undersøkelsene vil fortsette i 1976. For å kunne nytte området, må det bygges veg i relativt ulendt terreng.

Del av Langmyra, Snåsa kommune.

I forbindelse med planer om bruksutbygging ble det her detaljundersøkt ca. 100 dekar myr og fastmark. Myra er forholdsvis grunn, 0,5—1,5 m, med gode hellings- og avløpsforhold. Undergrunnen består av sand. Det fører veg inn til feltet som ligger et stykke unna bruket.

Forra-området i Stjørdal kommune.

Dette området vil berøres av en eventuell utbygging av Forra-vassdraget. I denne forbindelse er man interessert i en oversikt over arealet av dyrkbar mark. Det undersøkte område i 1975 er i alt ca. 4 800 dekar. Om lag 3 800 dekar av dette er funnet dyrkbart. Storparten av arealet består av grunn myr med sand under, og skulle i tilfelle egne seg godt til beite og fôrdyrking.

Auranmyra i Skatval, Stjørdal kommune.

Myra, som er ca. 100 dekar, ble detaljundersøkt med henblikk på utnyttning til forsøksvirksomhet.

Myra er ei mosemyr med kraftig tuedannelse av gråmoser. Dybdene er inn til 5 meter. I kantene rundt hele myra har det gjennom tidene blitt tatt ut brenntorv. Myra er dyrkbar, men påkjøring av mineraljord må tilrådes.

Skjellegrind i Ogndal, Steinkjer kommune.

Her har 3 gårdbrukere (naboer) kjøpt ca. 250 dekar tilleggsjord, derav ca. 80 dekar myr.

Dette myrområdet ble detaljundersøkt for å planlegge grøfting og kanalisering. Myrdybden varierte fra 0,5—5,0 m, undergrunnen består hovedsakelig av sand. Hellings- og avløpsforholdene er gode, men ved planlegging av dreneringen må det tas hensyn til den ujevne myr-dybden.

Sør-Trøndelag.

Området ved Alen stasjon, Holtålen kommune.

Her er det undersøkt 460 dekar som er tenkt brukt til fellesbeite. Arealet fordeler seg med 250 dekar på myr og 210 dekar på fastmark. Det er målt myrdybder på mer enn 4 m, men det meste av arealet er grunnere enn 1 m. Torva er middels omdannet. Vegetasjonen på deler av feltet er dominert av blandingsskog av gran og bjørk. Steininnholdet i mineraljorda varierer sterkt, men den er stort sett gunstig for dyrking. Feltet har godt fall, og vekselvis myr og fastmark.

Møre og Romsdal.

Englivatnet, Halså kommune.

Et areal på ca. 4 000 dekar sør og vest for Englivatnet er detaljundersøkt med tanke på anlegg av fellesbeite. En stor del av arealet er fastmark, og her finnes ikke dyp myr. Fastmarka og undergrunnen under myra består av morene med tildels stort steininnhold. Området ligger i en høyde på 250—300 m o.h. og har passende fall. Ved en relativ enkel kanalisering og overflatedyrking, vil en få et meget bra beite. Området ligger temmelig værhardt til.

Sledalen, Ørsta kommune.

Det er undersøkt ca. 500 dekar i denne trange fjelldalen. Myra er lyngrik — og grasrik mosemyr som ligger på sand. Dybden er enkelte steder inntil 5 m. Det er flere steder registrert sandlag i torva fra oversvømmelser i Sledalselva som renner gjennom arealet. Det vil bli nødvendig med senking, utviding og oppretting av elveløpet. Myra er svært flat, men torvstrukturen er gunstig og torva har bra bæreevne. En regner med at hele arealet kan dyrkes til fôrproduksjon eller beite. Det må bygges 3,5 km veg i sterk stigning frem til feltet som ligger ca. 350 m o.h.



Utsyn fra Haramsfjellet, Haramsøys 2. etasje, som er dekt med et myrareal på ca. 1 500 dekar. Undersøkelsene i 1974 viste at minst 1 000 dekar kan dyrkes. Foto Asmund Fredly.

Høgemyrane, Volda kommune.

Høgemyrane ligger 275—350 m o.h. i Dalsbygda og dekker et areal på ca. 700 dekar. Det er grunn bakkemyr av typene lyngrik mosemyr, lyngmyr og grasmyr av myrull-bjønnskjeggtypen. Ved grøfting og jordarbeiding vil en stort sett nå ned i undergrunnen, som består av en temmelig steinrik morenegrus. Fallet er godt over det hele og noen steder er det vel bratt. Det kreves ikke store kanaliserings- eller senkingsarbeid, men noen hundre meter veg må bygges. Arealet er aktuelt som tilleggsjord for brukerne i nærheten og vil egne seg bra til produksjon av gras.

Flåbergmyrene, Gjemnes kommune.

Her er et areal på ca. 750 dekar i 250 m høyde o.h. Arealet hører for det meste til et enkelt bruk. Nevnte bruk har nylig skiftet eier, men det er ikke i drift i dag. Den nye eieren har planer om skogreising og dyrking. Undersøkelsen viser ikke noen særlig gode dyrkingsmuligheter. Området er svært uensartet. Flekkvis finnes en del dyrkbar jord, men det er lite sammenhengende dyrkbart areal. Det meste av arealet passer bedre til skogreising enn til dyrking.

Rokstadvfeltet del II, Smøla kommune.

I sammenheng med et areal på ca. 2 000 dekar som ble undersøkt i Rokstad utmark i 1974, er det i år undersøkt ca. 500 dekar sør for nevnte felt. Myra er av typene lyngrik og grasrik mosemyr. Omtrent



Traktoren støttes under nedkjøringen fra Haramsjellet. Etter forslag av myrkonulent Hovde er det anlagt forsøk for å undersøke om kulturvekster (gras) kan etablere seg på dette værharde stedet. Foto Asmund Fredly.

det halve av arealet har dyp på over 2 m og kan tilrådes fulldyrket. Myra ligger på fjell som ellers på Smøla og fall og avløpsforhold er brukbare.

Sogn og Fjordane.

Kjødebotnen, Selje kommune.

Ei myr på vel 100 dekar er detaljundersøkt med tanke på fulldyrking. Myra har dårlig fall og ligger 30 m o.h. omgitt av høye fjell. Det er gjengroingsmyr med dybde opp til 5 m med havleire og finsand under. Det vil være mulig å skaffe tilfredsstillende avløp på en forholdsvis billig måte. Torvstrukturen er noe i tettete laget, men en kan regne med at arealet kan bli brukbart til grasproduksjon.

Rogaland.

Flere mindre felt i Suldal kommune.

I *Svinedalen* nord-øst for Mosvatnet er det ei dyrkbar myr på vel 80 dekar 600 m o.h.. Ved *Hellebekk* ned mot Ulladalen ligger noen mindre myrer både inntil vegen og lenger vest. Nærmest vegen er det 20—30 dekar dyrkbar myr, mens arealet lenger vest er dårligere og bør neppe dyrkes. På gården *Barkeland* i *Jelsa* er det ei myr på ca. 60 dekar 20 m o.h.. Myrddybden og torvstrukturen er stort sett gunstig her. Det er mulig å oppnå en effektiv drenering eventuelt med noe sprengning i utløpet enkelte steder.

Hedmark.

Storeng i Kvikne, Tynset kommune.

Det undersøkte arealet utgjør 1 150 dekar og ligger i en høyde av ca. 540 m o.h., på begge sider av elva Orkla nedstrøms for Storeng. I dag er de laveste partier utsatte for flom. Ut mot elva er jordartene sand og silt. På de lave elvslettene er det lokert med myrdannelser, i alt 270 dekar. Myrdybder er her målt ned til 2,0 m, men det meste av arealet er grunnere enn 1 m. Torva er middels omdannet. Langs vestsida av feltet er det et belte med morenejord med varierende steininhold. Hele arealet kan dyrkes til fôrproduksjon, men det må bygges damverk og pumpestasjon eller foretas tilstrekkelig senking av elva.

Stensbølmyra, Kongsvinger kommune.

Dette området er ca. 280 dekar, delvis furumyr og kvitosemyr. Størstedelen av myra har dybde fra 2,5 til mer enn 5 m. Halvparten av arealet har dypere torvlag enn 5 m. Torva er lite omdannet øverst i profilet, men omdanningsgraden øker med dybden. Før eventuell dyrking bør Stensbølmyra helst avtorves 1,5—2,0 m. Myra er aktuell for strørtorvproduksjon.

Atnasjømyrene, Follidal og Stor-Elvdal kommuner.

Området strekker seg fra Atnasjøen og nordvestover til Eriksrud gård. Arealene ligger på begge sider av elva Atna og utgjør omkring 5 000 dekar. Høyden over havet er 700 m. Myrarealene har varierende høyde i forhold til elva og er derfor vekslende utsatt for flom. Enkelte av arealene er svært grunne, mens andre kan være dype, ofte 3,5—4 m. Torva i Atnasjømyrene er middels omdannet, og det er sand og silt i undergrunnen.

Full utnyttelse av arealene krever senking av elva, men deler av arealet kan nyttes slik forholdene er i dag. Arealet er godt skikket for produksjon av gras og andre fôrvekster.

Langsjøvollen, Tolga—Os kommune.

Det undersøkte feltet ligger ca. 1 km nordøst for Langsjøvollen gård, i en høyde av ca. 720 m o.h.. Undersøkt areal er ca. 400 dekar som grenser mot stein- og blokkrik bunnmorene. Store deler av arealet er grunn myr, 0,3—1,0 m dyp, men partivis finnes arealer med dybde ned til 2,0 m. Det meste av arealet er myrull-bjønnskjegmyr, noe er starrmyr og litt er grasrik kvitosemyr. Undergrunnen er dels steinrik, dels består den av sand og grus. På de dypeste partier er det ofte leire i undergrunnen. Arealet er godt skikket for dyrking til beite eller fôr.

Graskjølen, Elverum kommune.

Graskjølen er på 250 dekar myr. Det er bra veg inn til feltet. Gras-

kjølen består, som navnet sier, for det meste av grasmyr, men det er granmyr med grasmyrbotn rundt Graskjølen, Myrdybden varierer fra 0,3 til over 5 m. Torva er middels omdannet og har god permeabilitet. Undergrunnen er grus og leirholdig sand. Arealet er stort sett godt skikket til dyrking.

Borsetermarka, Løten kommune.

Borseter-området ligger i Løten almenning, 600 m o.h.. Her ble det undersøkt 560 dekar i 1975. Området består av myr og fastmarks-partier. Myrdybden varierer fra 0,3 til ned mot 4 m. Det meste av myrarealet er grunnere enn 2 m. Myrjorda har god permeabilitet. Undergrunnen er sand eller silt på de laveste partier, mens morenejord gjør seg gjeldende i randsonen og på høgereliggende partier. Myrarealene er omgitt av furubevokst morenejord med tildels stort innhold av stein og blokk. Arealet anbefales for oppdyrking og produksjon av gras og andre fôrvekster. Undersøkelsene her tenkes fortsatt i 1976.

Buskerud.

Flaglimyra og Stormyra, Krødsherad kommune.

Undersøkt areal her er ca. 230 dekar i en høyde av ca. 190 m o.h.. Arealet består for det meste av grasmyr av starrtypen med varierende myrdybder. Boringene viste for det meste torv på 1,0—2,0 m, men det ble målt dybder på mer enn 6 m. Øverst i profilet er torva middels omdannet. Arealet er ganske flatt, og det vil bli behov for betydelig fjellsprenkning dersom de dypeste myrpartiene skal dreneres effektivt. Arealet kan i tilfelle nyttes til fellesbeite eller produksjon av gróvfôrvekster.

Leveldåsen, Al kommune.

I år ble det undersøkt tre felter i Leveldåsen, to mindre og ett større. Det store feltet er på 1 000 dekar, for det meste myr med variasjon fra 0,3 til over 3 m djup. Det meste av arealet er grasmyr av myrull-bjønnskjeggtypen, men partivis er det vierkrattmyr. Myrjorda er middels til sterkt omdannet. Undergrunnen består av leirholdig grus, men partivis er det mye stein. Etter djupålen i myra er det silt og leire i undergrunnen. Til tross for at arealet ligger ca. 1 000 m o.h. kan dyrking for produksjon av gras anbefales.

Myr ved Torsetvannet, Nore og Uvdal kommune.

Søndre Brøstrud gård i Uvdal har behov for tilleggsjord for fôrproduksjon. I utmarka til gården, nær Torsetvannet ble det undersøkt et ca. 200 dekar stort, forholdsvis grunt myrparti i hellende terreng. Arealet ligger på vel 1 000 meter over havet. Det er muligheter for dyrking til fôrproduksjon her.

Myr ved Høgåsen, Skurdalen i Hol kommune.

Et myrareal på 70—80 dekar under Høgåsen, nord for Høgåsen seter, er undersøkt. Det er her spesielt ønske om utvidelse av fôrproduksjon for sauedrift. Myra ligger på ca. 1 020 m o.h.. Grasproduksjon er mulig.

Telemark.

Tre myrarealer i Kviteseid kommune.

Nordbø, Straumen i Vrådalen, et myr- og fastmarksområde på ca. 45 dekar mellom riksveien og Vråvatn. *Sundet i Vrådalen*, et myrareal på 18—20 dekar nær husene og dyrka mark. *Haugen i Kviteseid*, 20 dekar av et større myrareal. Deler av myra er dyrket. Undersøkelsene viser at det er mulig å dyrke arealene. For de to førstnevnte felt kreves pumpeverk for dreneringen.

Aust-Agder.

Oppstad i Tvedestrand kommune.

I skogen på Oppstad gård er det undersøkt et myrareal på ca. 80 dekar. Det er tanken å dyrke arealet for å øke fôrgrunnlaget på gården Gloppe i Risør kommune som nå eier arealet.

Vetterhusmyr og Sandtjørnmyr, Evje og Hornnes kommune.

Arealet som utgjør 400 dekar, ligger nær inn til god skogsbilveg i en høyde av 350 m o.h.. Rundt myrene er det fjell og partivis noe morenemateriale. Myrdybden er for det meste 1,0—1,5 m, men det er partier der fjellet stikker nesten opp i dagen. På andre områder er myrene djupere enn 3 m. Undergrunnen består av sand, grus og fjell. Torva er middels til sterkt omdannet. Myrene er faste i overflaten. Vetterhusmyrene har godt fall mot bekken, mens Sandtjørnmyr derimot er ganske flat. Det vil være nødvendig med senking av Vetterhusbekken og fjellsprengning i utløpet dersom effektiv drenering skal oppnås.

Vest-Agder.

Fossdalsmyra, Høgebostad kommune.

Denne myra ligger på begge sider av bekken gjennom Fossdalen i en høyde av 400—420 m o.h. og utgjør et areal på 450 dekar. Arealet er for det meste grasmyr. Torva er middels til sterkt omdannet. Myrdybden varierer fra 1,5—2,5 m. Undergrunnen er mest sand og grus, men det stikker frem en del fjellskjær på arealet. Tørrelgging av hele arealet er avhengig av fjellsprengning i utløpet. Det må bygges ca. 5 km veg inn til arealet. Arealet kan nyttes til grasdyrking.

Myr ved Mydland gårdene, Hægebostad kommune.

Området ligger nær opp til Mydland gårdene og utgjør et areal på ca. 200 dekar. Myra er oppdelt av fjell som stikker opp gjennom myrlaget. Området består av grasmyr av starrtypen. Dybden er 1,0—2,0 m. I dyrkingssjiktet har torva en midlere omdanningsgrad. Undergrunnen består av grus og sand, men det fins enkelte partier med fjell under torva. Drenering av myra er avhengig av fjellsprenning i utløpet. Myra har tilsig av vann fra omkringliggende arealer. Ved effektiv drenering, vil myra være godt skikket for dyrking til førvekster.

Akershus.

Kjelle skole, Aurskog — Høland kommune.

På Kjelle skole ved Bjørkelangen er et lavtliggende dyrket område på ca. 180 dekar langs Hølandselva undersøkt. Arealet består av myr som delvis er overfløymet av et tykt leir- og sandlag ute ved elva. Det er nødvendig å grøfte om hele arealet og avløp til elva må ordnes med pumping.

* * *

I tillegg til de her nevnte felter kommer en del mindre arealer. Det er også i 1975 foretatt en rekke befaringer. Uttalelser om dyrkingsmulighetene m.v. blir gitt på stedet under befaringene og som oftest blir korte rapporter sendt rekvirentene. Disse befaringer vil naturlig bli etterfulgt av henvendelser om grundigere undersøkelser når saken er vurdert på lokalt hold og interessen for utnyttelse klarlagt.

Det er nyttig at selskapet disponerer noe kapasitet til slike befaringer som ofte også er nødvendig for å klargjøre den prioritering som foreslås for Landbruksdepartementet ved søknad om støtte til arbeidene.

Det har som allerede nevnt, vært stor interesse for undersøkelser av dyrkingsarealer, og en rekke rekvisisjoner for 1976 foreligger allerede.

Inventeringer.

Det var dessverre ikke mulig å disponere noe tid til inventeringer i 1975. Som omtalt i årsmeldingene for 1973 og 1974 har selskapet foretatt slike oversiktsmessige registreringer både i Indal Statsalmenning og A/S Værdalsbruket's eiendom i Sul, Verdal kommune, Nord-Trøndelag. Myrselskapet har fått henvendelse fra Verdal jordstyre om å fortsette registreringsarbeid for bedre å klargjøre dyrkingsmulighetene i kommunen. Dette arbeidet er viktig for vurdering av arealdisponeringen, og vil bli søkt fortsatt i 1976.

FORSKJELLIGE OPPGAVER

Under denne gruppe kommer en rekke forskjellige arbeider som Myrselskapet har utført.

Idretts- og parkanlegg.

Opparbeiding av myrarealer til idretts- og parkanlegg er stadig aktuelt. Myrselskapet undersøkte i 1975 arealer til idrettsformål på følgende steder:

Mork, Volda.

Mork Idrettslag i Volda er interessert i å skaffe seg et egnet areal for bygging av idrettsplass. Et myrareal i utmarka ovenfor boligfeltene på Mork ble undersøkt. En del av det undersøkte arealet vil kunne nyttes til formålet.

Fiskarvik, Alesund.

Opparbeidelse av et myr- og fjellområde ved Storvatnet til fotballbane for Fiskarvik var allerede kommet langt våren 1975, da Myrselskapet ble anmodet om å undersøke arealet og utarbeide plan for drenering.

Vasstranda i Spjelkavik, Alesund.

I 1973 ble en del av et myrområde inntil grusbanen på Vasstranda undersøkt med tanke på treningsbaner. I 1975 ble resten av myrarealet undersøkt da man ønsket en vurdering av mulighetene for opparbeidelse av grøntanlegg.

Vik idrettsplass, Flatanger.

Sør-Flatanger idrettslags bane ved Vik skole ligger delvis på myr. Det er nå planer om en betydelig utvidelse og utbygging av anlegget. Myrselskapet har undersøkt de tiliggende myr- og fastmarksarealer og utarbeidet plan for drenering og opparbeidelse.

Otterøy skole, Namsos.

Ved Otterøy nye skole skal det bygges idrettsanlegg i tilknytning til skolen. Et myrareal ligger laglig til for formålet og Myrselskapet har foretatt undersøkelser i tillegg til de grunnboringer som er foretatt tidligere. Plan for drenering og opparbeidelse er under utarbeidelse.

Jaklamyra, Narvik.

Myrselskapet undersøkte i 1962 Jaklamyra i Narvik for utbygging av treningsbaner. Myra har ikke vært tatt i bruk og Bygartneren ønsket på nytt en vurdering av drenering og opparbeidelse, på bakgrunn av de erfaringer man har høstet fra liknende anlegg de siste 12—15 år.

Melbo idrettslag, Hadsel.

Melbo idrettslag skal anlegge idrettsplass på et myrområde nær skoleanleggene på Melbo tettsted. Arealet er undersøkt og forslag til planer for grøfting og opparbeidelse vil bli utarbeidet.

* * *

I tillegg til ovennevnte undersøkelser og planleggingsarbeider har Myrselskapet vært til stede ved konferanser, befaringer og bygge- møter for anlegg som er under opparbeidelse og som Myrselskapet tidligere har undersøkt og utarbeidet planer for.

Bygge- og anleggssaker.

Kristiansand Dyrepark, Kristiansand.

Et myrareal innen Kristiansand Dyreparks område er undersøkt for å finne den best mulige plassering av grusfilter for rensing av kloakkvann. Det har tidligere vært forsøkt å rense kloakkvannet ved spredegrøfter på myra, men torva har for tett struktur så vannet «skyter opp».

Kløppemyra, Nord-Aurdal.

Arealet er undersøkt for å belyse mulighetene for hyttebygging på myra og i randsonene. Myra er ca. 250 dekar. Det ligger to tjern på midtpartiet. Arealet er flatt, men det er muligheter for avløp vestover. Myra er mange steder over 2 m djup. For det meste er det grus og stein i undergrunnen. Torva er middels til sterkt omdannet. Det er teknisk mulig å nytte myra til tomter selv om tjerna skal bevares, men da må eventuelle vannlekkasjer ut fra disse hindres.

Myr nord for Føskersjøen, Kongsvinger.

Arealet, ca. 200 dekar, er undersøkt med tanke på tomteareal for utvidelse av Kongsvinger kommunes industriområde. Myra er for det meste grunn, dvs. myrdybden ligger i gjennomsnitt på ca. 1 m, og torvlaget i myra er middels omdannet. Myra ligger i en forsenking mellom to fjellvegger. Undergrunnen består av grus og stein, og vil være god for fundamentering av byggeverk.

Myra er tidligere grøftet og tilplantet med furu, som ser ut til å vokse godt. Arealet er ikke skikket for jordbruksutnyttelse.

Vernesaker.

Arbeidet med registrering av verneverdige områder i Nord-Norge etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, har fortsatt i 1975. Det er myrkonsulent Hornburg som leilighetsvis har utført disse registreringer og da fortrinnsvis i forbindelse med andre oppdrag i distriktet.

I 1975 har Hornburg foretatt foreløpige vurderinger av diverse myrer i Tranøy, Målselv, Måsøy og Kautokeino kommuner. I Andøy kommune er områder ved Skogvollvatnet og Arnipa—Saura-området vurdert. Forslag om eventuell utvidelse av fredningsområdet på Prestegårdsmyra ved Dverberg er under overveielse.

Inntil nå er i alt 51 områder i Nord-Norge oversiktsmessig registrert og omtalt i egne rapporter. Dette omfatter følgende antall felter og arealer:

Finnmark	.....	16	felt	med	i	alt	ca.	265	100	dekar
Troms	.....	9	»	»	»	»	»	16	200	»
Nordland	.....	26	»	»	»	»	»	83	400	»
Til sammen	.....	51	felt					ca.	364	700 dekar

Det er på denne måte fremskaffet et betydelig oversiktsmateriale som gir grunnlag for vurdering av fredning av et «nettverk» av myrområder i den nordlige landsdel. Det oppdrag som Myrselskapet hittil har utført, har som siktemål å skaffe en oversikt over aktuelle områder. Utvelgelse av de områder som bør bli gjenstand for grundigere undersøkelse og eventuell vurdering av fredning, må komme senere på grunnlag av bl.a. dette materiale.

Utenom disse undersøkelsene i Nord-Norge har Selskapet arbeidet med forskjellige andre vernesaker både i Nord-Norge og Sør-Norge. Selskapet blir anmodet om å avgi uttalelse i forbindelse med slike saker, spesielt når det er flere aktuelle interesser for utnyttelse av arealene eller torvforekomstene.

Dette er gjerne tidkrevende saker, men man anser det for viktig at Selskapet utreder også slike spørsmål.

SAMMENSLUTNING AV DET NORSKE MYRSELSKAP OG SELSKAPET NY JORD

Denne saken er tidligere omtalt i årsmeldingene, men vi finner det riktig å foreta en oppsummering på nytt.

Ved St.prp. nr. 1 (1968—69) tok Det kgl. landbruksdepartement opp spørsmålet om nærmere samarbeid, eventuelt sammenslutning, av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord. Departementet uttalte følgende om dette spørsmål:

«Hovudoppgåva til Selskapet Ny Jord har vori å kjøpe inn udyrka, men dyrkbar jord for å reise nye bruk.

Det norske myrselskap har særleg hatt arbeidet sitt i granskings- og inventeringssektoren.

I dag er utviding av eldre bruk viktigare enn oppretting av nye. Samstundes er myrane ein utslagsgivande jordreserve.

Før neste budsjett blir lagt fram, ønskjer departementet å drøfte med dei nemnde selskapa og med fylkeslandbruksksselskapa ymse

spørsmål i samband med fordeling av arbeidsoppgåver, spørsmål om samarbeid mellom, eventuelt samanslåing av organisasjonar, — alt med sikte på å få høvelegare reiskap til å løyse problema i jordbruket. Målsetninga er å få ei raskare problemløysing, ikkje å presse løyvingane ned.»

Etter henvendelse fra Departementet ble saken behandlet i Myrselskapets styre og det ble oppnevnt to representanter fra Selskapet til å delta i en komité for behandling av samarbeids/sammenslutnings-spørsmålet. Saken fikk en lignende behandling i Selskapet Ny Jord og følgende komité ble oppnevnt: Fylkeslandbrukssjef Oskar Øksnes for Landbruksdepartementet (formann). Landbruksdirektør Aslak Lidtveit og direktør Ole Lie fra Myrselskapet. Landbrukskonsulent Reidar D. Tønnesson og direktør Aksel Tveitnes fra Ny Jord.

Komitéen avga sin innstilling den 6. desember 1971 med forslag om at de to selskaper, Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord, slutter seg sammen til ett selskap. Komitéen forutsatte at det nye selskap i sin virksomhet skal oppta begge de tidligere selskapers arbeidsoppgaver.

Ved likelydende brev av 30. mai 1975 til begge selskaper, ga Landbruksdepartementet en vurdering av nevnte komitéinnstilling. Samtidig anmodet departementet selskapene om å arbeide videre med saken, med sikte på en sammenslutning av selskapene.

Saken ble deretter behandlet av selskapenes styrer, dels også på fellesmøter og dels av et oppnevnt utvalg med representasjon fra begge selskaper. Under denne behandling ble komitéinnstillingen og departementets brev lagt til grunn.

Under felles styremøte i Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord den 19. januar 1976 ble det fattet enstemmig vedtak om forslag til navn og vedtekter for det nye sammensluttede selskap.

Det er forutsetningen at samtlige medlemmer i Det norske myrselskap (herunder medlemmene i Trøndelag Myrselskap) og medlemmene i Selskapet Ny Jord automatisk blir medlemmer i det nye selskap så snart sammenslutningen trer i kraft.

Det norske myrselskaps styre vedtok å ta saken opp på et ekstraordinært representantskapsmøte og årsmøte onsdag 10. mars 1976 og på et ordinært representantskapsmøte og årsmøte som ble fastsatt til tirsdag 6. april 1976.

Selskapenes styrer foreslo at sammenslutningen trer i kraft pr. 1. juli 1976 og at det nye selskap fra samme dato overtar begge selskapers tidligere funksjoner under det navn og de vedtekter som blir vedtatt på det konstituerende møte.

SLUTTBEMERKNINGER

Det norske myrselskaps arbeidsoppgaver har i 1975, i likhet med tidligere år, omfattet så å si alle former for anvendelse av myrer og andre arealer. Oppgavene har således spent over et særdeles bredt faglig spekter, men utnyttelse av arealer til landbruksformål (dyrking) representerer det største antall av rekvisisjoner og av saker til utredning. Det dreier seg bl.a. om tilleggsjord til utbyggingsbruk samt fellesbeiter eller fôrdyrkingslag. I mange distrikter er det myr-arealene som må stå for den nødvendige nydyrking.

Arbeidet med saker av landbruksmessig karakter utføres i nært samarbeid med de offentlige veiledere i distriktet og Landbruksdepartementet. Departementet yter etter avtale tilskott til dekning av reiseutgifter m.v. for en rekke undersøkelser. Disse undersøkelser tar i første rekke sikte på å klarlegge dyrkingsmulighetene og å skaffe tilveie materiale for planlegging av drenering og dyrking. Når dette ønskes av herredsagronomen, foretar også Selskapet slik planlegging, som først og fremst er til veiledning ved utstikking av grøftene i marka og ved de praktiske dyrkingsarbeider.

Undersøkelser av myrområder og vurdering av myrsynking etter drenering og dyrking, er ofte aktuelle spørsmål i forbindelse med senking av bekker og større vassdrag. Det har i de senere år vært flere store saker av denne kategori og i denne forbindelse et nært samarbeid med Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen.

Selskapet har som nevnt foran, hatt et vidt spekter av forskjellige arbeidsoppgaver som vi i årsmeldingen har søkt å gi en kortfattet oversikt over.

Det har vært et særdeles givende arbeidsår for Selskapet og funksjonærene. Det har vært godt samarbeid med de mange enkeltpersoner og institusjoner som har vært interessert i sakene. Styret vil derfor takke alle forbindelser for god kontakt i 1975.

Styret vil også her takke Selskapets medarbeidere for god innsats i arbeidet med de forskjellige saker i året som meldingen omfatter.

Oslo, den 10. mars 1976

DET NORSKE MYRSELSKAPS STYRE

Thorstein Treholt/s

Carsten Bruun/s

Aslak Lidtveit/s

Sv. Skaven-Haug/s

Alf Ording/s

Ole Lie/s

MELDING FOR 1975

FRA DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTASJON

Forsøksstasjonens dyrkede areal er i 1975 nyttet og gjødslet som nedenstående tabell viser:

Vekst	Areal	N	Gjødsling, kg pr. dekar		
			P	K	
Bygg	88,4	0	3,0	10,0	
Poteter	2,5	7,6	3,3	9,4	
Gulrot	2,0	3,1	6,0	21,0	
Kål og kålrot	0,5	10,0	6,0	21,0	
Eng	138,7	6,2	3,0	10,0	
Brakk	47,0				

Brakk-arealet har vært noe uvanlig stort i 1975. Dette skyldes at 27 dekar ble liggende uten avling på grunn av dårlige grøfter og at 20 dekar måtte brakkes i et forsøk på å kverke et for stort innslag av rotgras.

Vær og vekst.

Førjuls vinteren 1974 var mild, snø- og nedbørsfattig. Januar 1975 fikk nedbør langt over det normale, men måneden var mild og nedbøren kom i det vesentlige som regn. Bare midt i måneden var det en kort kuldeperiode. Februar og mars var også milde og snøfattige. April hadde et mer vekslende vær med perioder av regn og sludd gjennom hele måneden. Det var riktignok små nedbørsmengder, men det var nok til at jorda holdt seg våt og ulaglig og det var derfor ytterst lite en fikk gjort av våronn i april.

Temperatur og nedbør på Mære mai—september 1975

Måned	Temperatur °C		Nedbør mm		Varme-sum
	Middel	Avvik fra normalen	Sum	Avvik fra normalen	
Mai	8,4	+ 0,2	81,2	+ 43,2	260
Juni	10,8	— 0,8	38,0	— 24,0	324
Juli	13,3	— 2,1	29,6	— 39,4	412
August	13,5	+ 0,4	64,3	— 3,9	418
September	9,2	0,0	209,7	+ 132,7	276

Klimatabellen for vekstperioden mai—september viser at perioden både var kjøligere og mer nedbørsrik enn normalen. Mai hadde således over det doble av normalen. Jorda tørket sent opp og det var

vanskelig å komme ut på jordene med maskiner og redskaper. Vår-
onna ble 8—10 dager forsinket på forsøksstasjonen og den ble i til-
legg utført under mindre gunstige forhold. Jordstrukturen ble ikke
slik den burde. Første sådag for bygget ble den 7. mai og den siste
20. mai. Middelttemperaturen i mai var litt over normalen, men i de
siste dager av måneden fikk vi likevel en kald periode med sludd
og snø.

Juni ble heldigvis forholdsvis tørr. Jorda fikk anledning til å tørke
opp og veksten tok seg godt opp selv om månedens middeltemperatur
var noe under normalen. Ved slutten av juni stod åkeren relativt
pent og utsikten til et bra kornår var god. Juli var også temmelig
tørr. Den hadde mange soldager, men dessverre også mange kalde
netter. Midt i måneden hadde vi således endel netter på rad med
frost. Potetene ble sterkt skadd, men også kornet fikk betydelig
skade. I de aller siste dager av måneden fikk vi i tillegg et par in-
tense regnvær som slo ned åkeren sterkt og utsiktene for noen god
kornhøst ble dermed sterkt redusert. Høyonna tok til i de første
dager av juli. Det var tidlig slått i forhold til engplantenes utvikling.
I tillegg fikk vi godt bergingsvær og høykvaliteten ble derfor dette
år meget god. Høyavlingen ble noe i underkant av et middels år.

1. siloslått ble også under middels, mens 2. siloslått ble betydelig
over middels. Dette skyldes en meget god vekstperiode med høye
temperaturer i første del av august.

Skuronna kom ikke i gang før i de siste dager av august, men det
ble meget nedbør og meget bløt åker utover september og meget
vanskelige høstingsforhold. Det ble store korntap på åkeren og dårlig
kvalitet på det som kom i hus. Det ble knapt halv avling på forsøks-
stasjonen. Det er det dårligste kornår på meget lange tider.

Forsøk og erfaring har vist at korndyrking og myrjord ikke går
godt sammen. Under de ekstreme værforhold vi hadde i 1975 ble
dette til overmål demonstrert.

Avlingen av poteter ble langt under resultatet fra forrige år. I
sortsforsøkene ble de ca. 60 % av fjorårets avlinger. Ostara står også
i år som den beste av sortene som var med i forsøket med 1959 kg
knoller pr. dekar, mens Pimpernell står dårligst med 719 kg knoller
pr. dekar. Avlingstallene fra forsøket er imidlertid i år mindre pålite-
lige fordi nattefrosten rammet de enkelte sorter noe forskjellig. Her
må det innskytes at poteter i de senere år utelukkende er dyrket på
mineraljord. Potetdyrking på myrjord i et år som 1975 har utvilsomt
resultert i totalt uår. Avlingene av gulrot ble noe mindre enn forrige.
Kvaliteten ble heller ikke så god som forrige år og den ser ut til å
være mindre lagerfast.

Forskning og forsøk.

Ved forsøksstasjonen er det i 1975 høstet 18 forsøk. Dette er 4
mindre enn forrige år. Dette skyldes de slette værforhold som bl.a.

ødela totalt sortforsøkene i korn. På den annen side er igangværende forsøk blitt større og mer kompliserte og dermed mer arbeidskrevende. Forsøksinnsatsen er derfor fullt på høyde med tidligere år. Det er i de senere år lagt stor vekt på problemer som knytter seg til engdyrking. Kombinerte sorts- og slåttetidsforsøk og vekstintensitetsundersøkelser hos gras er blitt prioritert. Alle forsøk i eng ble gjennomført etter planen. Forsøkene i korn ble som nevnt ødelagt og sortsforsøkene i poteter gav usikre resultater. I det hele var det et meget vanskelig år for forsøk i åkervekster, og det er liten grunn til å gå nærmere inn på detaljer fra årets forsøk.

I august ble det på forsøksstasjonen anlagt et større forsøk med dyrarbeid av grunn myr. Forsøket er anlagt i samarbeid med Landbruksteknisk institutt og ledet av amanuensis Hans Aamodt. Forsøket finansieres av Prosjektkomitéen for nydyrking og grunnforbedring. Forsøket ble lagt på en ca. 30 år gammel dyrket myr hvor myrdybden var ca. 50 cm i middel. Forsøket har en utstrekning på ca. 10 dekar og omfatter 2 grøfteavstander, 5 og 10 m, og 3 arbeidsledd nemlig a. pløying til 20 cm, b. pløying ned til 70 cm og c. blanding med gravehjul ned til 70 cm. I forbindelse med forsøket vil det bli utført undersøkelser av grunnvassnivået, bæreevne, vanngjennomtrengelighet, temperaturmålinger etc. Etter stort sett samme plan er det lagt 4 forsøk i Nord-Norge i 1975 som forsøksstasjonen har påtatt seg ansvaret for i de førstkomende år.

Gjennomføringen av disse forsøk vil utvilsomt gi meget verdifulle opplysninger om ulike dyrkings- og jordforbedringsmetoder for grunne myrer, enten de nå er grunne fra naturens side eller de er blitt grunne av det svinn dyrkingsprosessen fører med seg i årenes løp. Til den siste kategori hører myra hvor forsøket på Mære er lagt.

Ved forsøksstasjonen er i 1975 publisert melding nr. 51 i tidsskriftet *Forskning og forsøk i landbruket* med tittelen «Jordforbedring på myrjord». Meldingen omhandler resultater fra meget langvarige forsøk på Mære og påviser bl.a. at relativt små mengder sand og grus innblandet i dyrkingssjiktet på mosemyr gir varig positiv virkning med til dels betydelig årlig meravling.

Jordeiendom og bygninger.

Året har vært preget av gjenreising av den bygning som brente ned nyttårsaften 1974. Etter at plan- og tegnearbeidet var unnagjort og byggetillatelse innvilget, tok reisingen av den nye redskapshall til i siste halvdel av april. Dessverre lyktes det ikke å få byggearbeidet utført sammenhengende. Etter et par opphold ble råbygget først ferdig ut i september slik at det delvis kunne tas i bruk. Bygningen har fått en noen annen utforming enn den gamle, mer tilpasset moderne maskiner og redskaper. Den har også fått en noen annen plassering slik at vi har fått et mer oversiktlig tun.

Den nye bygning er 12 x 24 m og er oppført av limte sperrebuer. I bygningen er det innredet et par isolerte og oppvarmede rom hvor diverse forsøksarbeid kan utføres.

Det gjenstår enda endel innrødningsarbeid og elektrisk installasjon, men bygget vil være ferdig i løpet av første kvartal av 1976. Assuransesummen kr. 180 000,— vil holde som byggesum.

Maskiner og redskaper.

Ved brannen i 1974 strøk en stor del av forsøksstasjonens redskaper og maskiner med. Spesielt gikk det hardt ut over det forsøksstekniske utstyr. Det har imidlertid lyktes stort sett å gjenskaffe det vesentligste av det nødvendige, og dette innen erstatningssummens ramme. En stor hjelp var det at Innherred forsøksring fant å kunne gå sammen med forsøksstasjonen ved innkjøp av en Hege forsøksskurtresker. Forsøksstasjonen har i dag en ny og moderne redskapspark.

Forsøksstasjonen og fremtida.

Ved årsskiftet 1975/76 har Det norske myrselskap ved leieavtale overdratt forsøksstasjonen på Mære til staten etter at Selskapet har forestått og drevet forskning og forsøk på myrjord i nær 70 år.

Det norske myrselskap omfattet denne virksomhet med stor interesse og omtanke, noe som selvsagt var til stor støtte og inspirasjon for de som arbeidet ved forsøksstasjonen. Tilgang på driftsmidler til forsøksstasjonen har selvsagt vekslet fra tid til tid og dermed arbeidsmulighetene. Den rikeste tilgang var det utvilsomt i forsøksstasjonens 15—20 første år. Trettiårene var uten sammenligning den vanskeligste periode, men forsøksstasjonen har relativt sett aldri vært tilgodesett med rommelige kår.

Tross dette har forsøksstasjonen ut gjennom årene utført et meget betydelig og verdifullt forskningsarbeid. Ser en tilbake på de tallrike publikasjoner som etter hvert har sett dagens lys, vil en finne et fond av viten om myrjordas dyrking og utnyttelse i vårt lands jordbruk. Disse publikasjoner har utvilsomt vært av stor betydning for de mange som har dyrket, og trolig også for de som vil komme til å dyrke myr i vårt land.

Statens budsjettpolitikk overfor selskapet i tillegg til inflasjonen har etter hvert gjort det vanskelig for Myrselskapet å holde virksomheten ved forsøksstasjonen på et ønskelig nivå. Statens stadig økende reformiver nådde dessuten også landbruksforskningen på det lokale plan. Resultatet av disse samvirkende faktorer er således blitt dette at staten har ansvaret for virksomheten ved forsøksstasjonen fra årsskiftet 1975/76.

Hvor stor og omfattende den fremtidige virksomhet ved forsøks-

stasjonen vil bli i årene som kommer, er det ikke mulig å si noe om i dag. De gitte signaler for myrforskningen i sin alminnelighet i landet gir imidlertid ikke grunnlag for optimisme, men bare tiden vil vise.

Mære, den 10. januar 1976

Nils Vikeland

DET NORSKE MYRSELSKAPS REGNSKAP FOR 1975

Hovedregnskapet.

Driftsregnskapet for 1975 er nedsummert med kr. 1 163 909,67. Regnskapet viser et overskott på kr. 851,33 som er overført til kapitalkonto.

Sammenlignet med foregående år viser driftsregnskapet en nedgang i omsetning på kr. 95 074,70. Dette skyldes det forhold at forskerpersonalet ved forsøksstasjonen i 1975 er lønnet direkte over statsbudsjettet og at statstilskottet til Myrselskapet er redusert tilsvarende disse lønnsutgifter. Som en vil se av regnskapet har lønnsutgiftene gått ned, mens de øvrige utgifter stort sett har steget med prisstigningen. Lønnsutgiftene for de øvrige funksjonærer har steget i forhold til lønnsstigningen og enkelte ansiennitetsopprykk.

Vi skal nedenfor kommentere de enkelte poster i driftsregnskapet.

Inntektene:

Hovedkontorets regnskap, inklusive distriktskontorene, er på inntektssiden nedsummert med kr. 1 014 064,13. Av de enkelte postene nevnes at statstilskottet utgjør kr. 674 120,00, eller kr. 136 880,00 mindre enn foregående år. Årsaken til dette er nevnt foran.

Refusjon fra Landbruksdepartementet, Jorddyrkingsavdelingen, utgjør eksklusive merverdiavgift kr. 149 831,90, eller kr. 21 707,92 mindre enn i 1974. Dette skyldes at Selskapet fikk utbetalt et relativt stort beløp som forskott i 1974. Det er derimot ikke noe uttrykk for at aktiviteten på dette området har vært mindre i 1975 enn tidligere (kfr. årsmeldingen).

Honorarer og refusjoner for andre undersøkelser m.v. utgjorde i 1975 til sammen kr. 60 392,43, eksklusive merverdiavgift. Dette er kr. 1 616,65 mindre enn foregående år.

Medlemskontingenten utgjør til sammen kr. 12 448,00 etter at Trøndelag Myrselskaps andel er fratrukket (ifølge avtale). Dette er kr. 3 778,00 mer enn foregående år.

Renter av legater utgjør til sammen kr. 26 801,44, eller kr. 723,72 mindre enn foregående år. Nedgangen skyldes at omkostninger med kjøp av nye obligasjoner er belastet avkastningen.

Renter av pantobligasjon, kr. 9 747,58, er en ny inntektspost som er fremkommet ved at salgssummen for bestyrerboligen med tomt på Mæresmyra, foreløpig er plassert i en pantobligasjon i fast eiendom (Sandvik Folkehøgskole). Diverse og renter utgjør kr. 12 378,10, eller kr. 7 317,04 mer enn foregående år. Disponert avsatt til myrundersøkelser utgjør kr. 60 000,00.

Forsøksstasjonens driftsregnskap viser en inntekt på i alt kr. 228 365,07, som er kr. 35 607,74 mer enn foregående år. Inntekten av gårdsdriften m.v. utgjør kr. 81 638,46, som er kr. 14 348,76 mer enn foregående år. Renter av legater som er direkte postert på forsøksstasjonens regnskap utgjør til sammen kr. 4 205,37, eller kr. 433,97 mer enn foregående år. Bidrag til forsøksvirksomheten fra Kali-Kontoret A/S utgjør kr. 1 500,00, likt med foregående år, mens to andre bidrag, som til sammen utgjorde kr. 2 750,00 i 1974, er falt bort. Husleie utgjør kr. 9 835,00, eller kr. 1 470,20 mindre enn i 1974. Dette skyldes på den ene side at bestyrerboligen er solgt, men i motsatt retning virker at den øvrige husleie er avtalemessig oppjustert. Renter av bankinnskott utgjorde kr. 2 121,35 eller kr. 1 441,72 mer enn foregående år.

Ellers har forsøksstasjonen hatt ekstraordinære inntekter på i alt kr. 40 545,36, som er postert under diverse. Beløpet utgjør for det vesentligste statstilskott til grøfting og tilskott til forsøk. Kr. 10 000,00 som i regnskapet for 1974 var avsatt til grøfting, er disponert i løpet av året og inntektsført. Overføringen fra Myrselskapets hovedkontor utgjorde i 1975 kr. 78 519,53.

Utgiftene:

Hovedregnskapets driftsutgifter, unntatt driften av forsøksstasjonen, var i 1975 til sammen kr. 888 105,24, eller kr. 119 352,45 mindre enn for 1974. Nedgangen skyldes den tidligere nevnte overføringen av forskerstillingene ved forsøksstasjonen til staten. Disse lønnsutgifter har tidligere blitt postert på hovedregnskapet. Det har ellers vært stigning i de fleste andre utgiftene.

De viktigste endringene på utgiftssiden er følgende: Posten lønninger, kr. 539 824,05, er redusert med kr. 120 657,88 i forhold til foregående år. Hvis vi sammenligner med lønningene til konsulentvirksomheten og hovedkontoret i 1974, viser lønnskontoen en økning på kr. 76 270,52, som hovedsakelig er lønnsstigning og ansiennitetstillegg på tilsvarende stillinger de to år. Utgiftene til folketrygdavgift er også samlet redusert med kr. 21 225,00 til kr. 89 454,00.

Reisutgifter utgjør i alt kr. 116 906,10 eller kr. 14 356,15 mer enn foregående år. Dette skyldes stigning i reisesatsene og at et utvalg nedsatt av styret i forbindelse med bl.a. sammenslutningsspørsmålet med Selskapet Ny Jord, har måttet foreta en reise til Smøla og Mæresmyra.

Det norske myrselskaps

Vinnings-og

Debet

Driftsregnskap

Utgifter:

Lønninger	539 824,05
Folketrygdavgift	89 454,00
Reiseutgifter	116 906,10
Møter m.v.	2 857,15
Medlemsbladet og særtrykk	44 369,15
Kontorhold og revisjon (inkl. distriktskontorene)	58 536,27
Analyser, kartreproduksjon og flyfotos	13 401,75
Torvtekniske undersøkelser	81,02
Instrumenter, materiell og inventar	6 595,01
Torvskolen	260,00
Diverse og kontingenter	9 063,72
Livsvarige medlemmers fond (avsatt)	2 550,00
Statuttmessig avsetning, legat nr. 14	3 438,13
Statuttmessig avsetning, legat nr. 7	768,89
	888 105,24
Forsøksstasjonen på Mæresmyra	214 953,10
Overført til neste år (saker under arbeid)	60 000,00
Overført kapitalkonto	851,33
	1 163 909,67

hovedregnskap for 1975

tapskonto

<i>for 1975</i>	Kredit
I n n t e k t e r :	
Statstilskott fra Landbruksdepartementet	674 120,00
Refusjon fra Jorddyrkingsavdelingen for utførte myrundersøkelser	179 795,45
÷ merverdiavgift	29 963,55
Øvrige refusjoner og honorarer vedk. myrunder- søkelser m.v. (ekskl. m.v.a.)	60 392,43
Medlemskontingent	11 015,00
÷ overf. Trøndelag Myrselskap iflg. avtale	1 117,00
Livsvarige medlemmers kontingent	2 550,00
Inntekter av medlemsbladet	8 344,68
Renter av legater	22 594,42
Renter av legat nr. 14	3 438,13
Renter av legat nr. 7	768,89
Renter av pantobligasjon	9 747,58
Diverse og renter	12 378,10
Disponert overført fra 1974-års regnskap til myrunder- søkelser	60 000,00
	<u>1 014 064,13</u>
Forsøksstasjonen på Mæresmyra	149 845,54
	<u>1 163 909,67</u>

Det norske myrselskap

Debet	<i>Balansekonto</i>	
A k t i v a :		
<i>Legatmidlers konto:</i>		
Anbrakt i obligasjoner	681 000,00	
Anbrakt i bank	14 827,35	695 827,35
Pantobligasjon		110 000,00
1 aksje i A/S Rosenkrantzgt. nr. 8		7 000,00
<i>Anleggsverdier:</i>		
Hovedkontoret, inventar	1,00	
Forsøksstasjonen på Mæresmyra	463 000,00	
Forsøksanstalten i torvbruk	5 000,00	468 001,00
<i>Kassabeholdning og bankinnskudd:</i>		
Bankinnskudd, legat nr. 14	11 875,57	
Bankinnskudd, legat nr. 7	4 641,22	
Bankinnskudd, hovedkontoret	43 254,55	59 771,34
<i>Forsøksstasjonen:</i>		
Bankinnskudd	5 868,78	
Kassabeholdning	2 309,66	8 178,44
<i>Beholdningsverdier:</i>		
Forsøksstasjonen	25 000,00	
Andel i Mære Samvirkeag	60,00	
Andel i Gartnerhallen	200,00	
Andel i Bøndernes Salgslag	150,00	
Låneinnskudd i Gartnerhallen	1 033,45	26 443,45
Låneinnskudd i Televerket		2 781,70
Skattefogden i Nord-Trøndelag		5 011,00
		1 383 014,28

Oslo,

DET NORSKE

Thorstein Treholt

Revidert. Vi henviser til vår

Oslo, den

A/S REVISION

hovedregnskap for 1975

pr. 31/12 1975

Kredit

Passiva:

C. Wedel-Jarlsbergs legat	25 653,72	
H. Wedel-Jarlsbergs legat	12 722,77	
H. H. Henriksens legat	81 028,68	
H. Sommerfeldt Weidemanns legat	158 056,13	
Jon Lende-Njaas legat	11 206,48	
Kleist Geddes legat	11 270,90	
Johs. G. Heftyes legat	280 154,55	
Livsvarige medlemmers fond	49 538,75	
Det norske myrselskaps fond for myrundersøkelser	66 195,37	695 827,35
Avsatte disponible renter, legat nr. 14		11 875,57
Avsatte disponible renter, legat nr. 7		4 641,22
Overført til neste år (saker under arbeid)		60 000,00
Lån i Statens Landbruksbank		119 500,00
Nedskrivningstilskott, Statens Landbruksbank		75 000,00
Lån i Statens Landbruksbank, maskinkjøp		10 680,00
Skattefogden i Oslo		19 466,00
Rest assurancesum maskiner m.v.		1 070,65
Kapitalkonto pr. 1/1 1975	384 102,16	
+ overført fra vinnings og tapskonto	851,33	384 953,49

1 383 014,28

31. desember 1975

10. mars 1976

MYRSELSKAP

Ole Lie

revisjonsberetning.

10. mars 1976

ERLING LILLELØKKEN

Statsaut. revisor

T. Walseng

Statsaut. revisor

Det norske myrselskaps**Vinnings-og**

Debet

*Driftsregnskap***Utgifter:**

Lønninger, formann og arbeidere	119 000,38	
Folketrygdavgift	20 211,00	139 211,38
Forsøksdrift på Mæresmyra og spredte forsøk		39 155,40
Vedlikehold		3 055,20
Kontorhold, forsikringer m.v.		14 663,09
Reiseutgifter		2 374,25
Lys og oppvarming		6 207,52
Renter		7 810,10
Diverse		2 476,16
Overført kapitalkonto		13 411,97
		<u>228 365,07</u>

Balansekonto**Aktiva:**

Samlet bokført anleggsverdi	463 000,00
Beholdningsverdier	25 000,00
Andeler	410,00
Låneinnskudd, Gartnerhallen	1 033,45
Bankinnskudd	5 868,78
Kassabeholdning	2 309,66
Skattefogden i Nord-Trøndelag	5 011,00
	<u>502 632,89</u>

Oslo,

DET NORSKE

Thorstein Treholt

Revidert. Vi henviser til vår

Oslo, den

A/S REVISION

forsøksstasjon på Mæresmyra

tapskonto

for 1975	Kredit
Inntekter:	
Inntekter av gårdsdriften	81 638,46
Renter av C. Wedel-Jarlsbergs legat	946,09
Renter av H. Weidemanns legat	3 259,28
Bidrag til forsøksvirksomhet fra Kali-Kontoret A/S ..	1 500,00
Husleie	9 835,00
Renter av bankinnskudd	2 121,35
Diverse	40 545,36
Disponert avsatt til grøfting	10 000,00
	<hr/>
	149 845,54
Tilskott fra Myrselskapets hovedkasse	78 519,53
	<hr/>
	228 365,07

pr. 31/12 1975

Passiva:

Kapitalkonto pr. 1/1 1975	282 970,27	
+ overført fra vinnings- og tapskonto	13 411,97	296 382,24
Lån i Statens Landbruksbank		119 500,00
Nedskrivningstilskott i Statens Landbruksbank		75 000,00
Lån i Statens Landbruksbank, maskinkjøp		10 680,00
Utbetalt assurance ved brann	199 601,50	
÷ kjøp av redskap og maskiner i 1975	198 530,85	1 070,65
		<hr/>
		502 632,89

31. desember 1975

10. mars 1976

MYRSELSKAP

Ole Lie

revisjonsberetning.

10. mars 1976

ERLING LILLELØKKEN

Statsaut. revisor

T. Walseng
Statsaut. revisor

Det har ellers vært utgiftsstigninger på følgende poster: Medlemsbladet og særtrykk med kr. 10 602,21, kontorhold og revisjon kr. 4 677,06, diverse og kontingenter kr. 4 687,62. Økningen på sistnevnte post skyldes bl.a. utgifter vedr. overføring av forsøksstasjonens drift til staten. Ellers skyldes det meste av utgiftsøkningene den generelle prisstigning.

Det er en liten nedgang i utgiftene på de øvrige postene, mens de statuttmessige avsetninger er omtrent lik med foregående år.

Forsøksstasjonens driftsregnskap viser en utgiftsøkning stor kr. 29 258,67. Utgiftsøkningen på lønnskonto er kr. 24 208,37, inklusive folketrygdavgift. Forsøksdrift er øket med kr. 6 297,61 og diverse med kr. 1 951,56. De øvrige poster viser ikke vesentlige endringer. Et overskott, stort kr. 13 411,97, er overført til kapitalkonto.

På *hovedregnskapet* er det oppført en avsetning for saker under arbeid, stor kr. 60 000,00 som er lik med foregående år. Overskottet kr. 851,33 er overført kapitalkonto.

Formuesstillingen

Legatkapitalen utgjør pr. 31.12.1975 kr. 695 827,35. Dette er en stigning på kr. 11 314,75 som vesentlig skyldes statuttmessige avsetninger og kursgevinst ved omplasseringer av kapital. Stigningen utgjør bare ca. 2 % og tilsvarende på ingen måte reduksjonen av pengeverdien. Selskapet har som nevnt, en obligasjon på kr. 110 000,00 i Sandvik folkehøgskole og en aksje i A/S Rosenkrantzgt. 8, som er oppført med kr. 7 000,00 som i fjor.

Anleggsverdiene ved hovedkontoret, forsøksstasjonen og forsøksanstalten i torvbruk er til sammen oppført med kr. 468 001,00 som er likt med forrige regnskap.

Kassabeholdning og bankinnskudd utgjør til sammen for hovedregnskapet og regnskapet for forsøksstasjonen kr. 67 949,78, som er kr. 14 123,99 mindre enn pr. 31.12.1974. Dette skyldes bl.a. at avsatte midler til grøfting er disponert i året.

Beholdningsverdier ved forsøksstasjonen, avling og andeler m.v. utgjør kr. 26 443,45, som er kr. 4 819,71 mindre enn foregående år. Som nye beholdningsposter er oppført Låneinnskott vedr. telefon med kr. 2 781,70 og tilgode merverdiavgift hos Skattefogden i Nord-Trøndelag med kr. 5 011,00.

Den samlede aktiva pr. 31.12.1975 blir kr. 1 383 014,28, som er kr. 163,75 mer enn ved forrige regnskapsavslutning. Gjelden utgjør kr. 205 180,00, som er lån og nedskrivningstilskott i Landbruksbanken og kr. 19 466,00 til Skattefogden i Oslo (merverdi- og investeringsavgift). Fratrasket gjelden utgjør Selskapets nettoformue kr. 1 158 368,28, dvs. en økning på kr. 7 443,75 fra foregående års regnskapsavslutning.

Ole Lie/s

NITROGEN TIL ENG PÅ MYRJORD

FORSØK I HØYTLIGGENDE BYGDER I TRØNDELAG

Av forsøksleder Nils Vikeland.

Myrjorda har som kjent fra naturens side et relativt stort innhold av nitrogen. Frigjøring av dette til nytte for plantevekst kan variere av klimatiske og jordbunnsmessige faktorer. Undersøkelser har påvist at plantevekstens muligheter til å nytte myrjordas egne nitrogenreserver avtar fra sør til nord og fra lavlandet til fjellet (1,4)

I årene 1969—72 ble det gjennomført 3 forsøk i høytliggende bygder i Trøndelag med sikte på å belyse behovet for nitrogen til eng på myrjord. 2 forsøk kom i gang i Lierne og 1 i Stjørdal kommune. Forsøksstedene ligger i en høyde mellom 400 og 500 m over havet.

Forsøkene ble anlagt etter følgende plan:

N.O Grunnjødsling

N 5	—»—	+	5 kg N pr. dekar.
N 10	—»—	+	10 » » »
N 15	—»—	+	15 » » »

Grunnjødslingen var 50 kg kalisuperfosfat, P-K 7—23 pr. dekar. N-kilden var kalksalpeter.

Planen var at forsøkene skulle avsluttes etter en 5-årsperiode. De måtte imidlertid av ulike årsaker avsluttes etter bare 3 år.

Alle forsøk var lagt på grasmyr og på 1. og 2. års timoteieng. Forsøk Nordli lå på et nybrottsfelt, men også de 2 andre forsøk var anlagt på relativt nydyrket jord.

Jordanalyser fra anleggsåret utført ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim viste følgende resultat:

Forsøk	Tørrstoff	pH	Aske	P-AL	K-AL	Mg-AL	% CaO.
Nordli	91,7	6,0	31,5	15,4	98,4	86,0	1,42
Kveli	90,5	5,5	8,1	15,4	184,0	84,0	0,44
Åsan	90,6	5,3	6,6	6,9	25,6	74,0	1,27

Ovenstående analysetall viser at surhetsgrad og næringsinnhold stort sett er tilfredsstillende på alle felt. Totalinnholdet av kalk var tilfredsstillende på 2 felt, mens det i forsøket Kveli var et mindre gunstig kalkinnhold og utvilsomt kalktrengende.

Forsøk Åsan i Stjørdal ble i 1969 mislykket på grunn av dårlig drenering. Forsøket ble derfor i 1970 flyttet til et annet sted på eienommen. Avlingstallene i tabellen omfatter således årene 1969—71 for forsøk Nordli og Kveli og årene 1970—72 for forsøk Åsan. Det var forutsatt 2 høstetider, men gjenveksten i perioden var svært dårlig og 2. gangs slått ble derfor sløffet.

Høyavling i kg pr. dekar.

Forsøkssted og år	Kg N pr. dekar			
	0	5	10	15
Åsan 1970	480	620	644	702
» 1971	327	523	575	585
» 1972	295	435	497	579
Middel 3 år	367	526	572	622
Meravling i forh. til 0		159	205	255
Nordli 1969	384	541	537	561
» 1970	138	529	698	767
» 1971	95	428	548	701
Middel 3 år	205	496	594	676
Meravling i forh. til 0		291	389	471
Kveli 1969	392	360	398	324
» 1970	305	517	701	678
» 1971	397	622	741	733
Middel	364	499	613	578
Meravling		135	249	214
Middel alle forsøk	312	507	593	625
Meravling		195	281	313
Meravling for siste N-dose		195	86	32

Avlingstabellen viser for øvrig at grunnkjødsling med fosfor og kalium har gitt liten avling på alle felt og år og minst på feltet som var anlagt på nybrott. Det er videre en tendens til at avlingen har gått ned med årene på det grunnkjødslede ledd. Tydeligst er dette kommet til uttrykk på det før nevnte nybrottsfelt Nordli hvor det siste høsteår ble total misvekst. Dette forteller at det tildels har vært ytterst liten mobilisering av jordas egne nitrogenressurser og bekrefter derfor i full mon de tidligere nevnte undersøkelser (4). Med tilskudd av 5 kg nitrogen, tilsvarende ca. 32 kg kalksalpeter, pr. dekar økte avlingen sterkt på alle felt. Forsøk Nordli på nybrott peker seg likevel ut med de største utslag for nitrogen, men det er store og sikre meravlinger, også i de andre forsøk. Et nytt tilskudd på 5 kg nitrogen pr. dekar har økt avlingene ytterligere, men økningen er ikke så stor som ved 1. tilskudd. I middel for alle felt og år er avlingsøkningen for dette 2. nitrogentilskudd knapt halvparten av det 1. tilskudd. Meravlingene er likevel signifikante. Ved ytterligere et 3. tilskudd av nitrogen er det fortsatt stigning i totalavlingen i 2 av forsøkene, men meravlingen for denne 3. dose nitrogen er gått videre ned. I det 3. forsøket, Kveli, er det klar nedgang i avling ved dette 3. tilskudd av nitrogen. Dette går igjen i alle høsteår. Dette forsøket har ellers noen avvik i avling fra de øvrige felt som det er vanskelig å finne noen

forklaring på, men som allerede nevnt var kalktilstanden på dette feltet dårlig og årsakene til de nevnte avvik fra de øvrige felt kan muligens være å finne i dette forhold.

En vil ellers merke seg at avlingsnivået i alle forsøk og år er relativt lavt. Dette er også tidligere påvist i forsøk i fjellbygdene i Trøndelag (3). Noen entydig forklaring på dette forhold gir naturligvis ikke disse forsøk, men noen momenter kan likevel nevnes. Tidligere undersøkelser har vist at jordas alminnelige kulturtilstand spiller en betydelig større rolle for avlingsmengde og kvalitet under vanskelige og ekstreme enn under gunstige vekstforhold (1). Ikke minst må det understrekes den meget viktige rolle dreneringen spiller for myrjordas vedkommende. Som allerede nevnt ble forsøket i Åsan i 1969 mislykket på grunn av vannsyk jord. Det var imidlertid tegn som tydet på at jorda i samtlige forsøk var mindre godt grøftet. Grøftingens betydning er ellers i de senere år kommet sterkere i søkelyset etter hvert som mekaniseringen i jordbruket har økt i volum og tyngde. Det er full grunn til å feste oppmerksomheten på dette problem ikke minst i de strøk hvor vekstforholdene er mindre gunstige. Et annet problem som dessverre ofte faller sammen med ugunstige vekstforhold er en relativ sterk beiting av enga. Dette har naturligvis sammenheng med at en i de høytliggende bygder i vesentlig grad må nytte jordbruksarealet til fôrproduksjon og med dermed følgende husdyrhold. Observasjoner utført i forsøksperioden viste således en regelmessig snaubeiting av enga om høsten og en temmelig hård beiting av sau også om våren. Det uheldige i denne driftsmåte er påvist i tidligere forsøk (5). Engas overvintringsevne blir redusert ved sterk avbeiting og spesielt vårbeiting. En skjønnsmessig botanisk analyse av plantebestanden i forsøkene viste en relativt sterk reduksjon av timoteibestanden i alle forsøk og alle forsøksledd. I middel var reduksjonen vel 40 % ved avslutningen av 3-årsperioden. Det var liten forskjell mellom de ulike forsøksledd selv om det var en liten tendens til at det grunnkjødslede ledd hadde en mer uttynnet bestand enn de øvrige ledd. Timoteiens plass var overtatt av andre grasarter og ugras hvor krypsoleia var sterkt representert.

Dårlig grøfting og sterk beiting kan trolig være mer eller mindre årsak til det relativt lave avlingsnivå og de små utslag for tilført gjødsel. En står imidlertid overfor et problem av noe sammensatt karakter hvor biologiske og økonomiske faktorer gjør seg gjeldende. Vi mangler sannsynligvis her atskillig viten om hvordan saker av denne art best kan gripes an.

Kvalitetsundersøkelser er ikke utført i disse forsøk. Tidligere er det imidlertid utført en rekke undersøkelser hvor det er påvist at tilskudd av nitrogen gir en sikker og betydelig økning av grasartenes og spesielt timoteiens innhold av protein (2). Det er videre påvist at nitrogen i form av nitrat også kan øke avlingens innhold av fosfor, kalium og magnesium (1) selv om undersøkelsene på dette område tildels har vært motstridende. Av dette skulle det likevel fremgå at

gjødsling med nitrogen til enga ikke bare bør vurderes ut fra avlingsmengde, men at avlingens kvalitet også trekkes inn i bildet.

Klimaets innvirkning på engas avlingsmengde og kvalitet er naturligvis et viktig spørsmål. Dette er imidlertid faktorer som det vanlig er lite å gjøre med når det gjelder engdyrking. Problemene er størst der temperaturen er minusfaktoren. Det var atskillig variable værforhold i forsøksperioden for de her omhandlede forsøk. Både i 1969 og 1970 var det temmelig tørt på vår og forsommer. Det var også ugunstige overvintringsforhold for enga vinteren 1970—71 og i alle forsøk ble plantebestanden uttynnet. De observasjoner som er gjort i forbindelse med disse forsøk synes som alt nevnt å tyde på at de ulike tilskudd av nitrogen til enga har liten avbøtende effekt på ugunstige klimaforhold.

Kan vi så dra noen generelle slutninger av de resultater forsøkene har gitt? Hvor store mengder nitrogen er det eksempelvis biologisk og økonomisk tilrådelig å bruke til eng på myrjord i disse og tilsvarende strøk?

Forsøkene er for få og kortvarige til å gi noe sikkert svar på ovennevnte spørsmål. Resultatene viser imidlertid at myrjordas relativt store innhold av nitrogen i ytterst liten utstrekning er tilgjengelig for engplantene. Det er derfor både nødvendig og lønnsomt å gi enga en passende nitrogengjødsling. Forsøkene viser videre at en gjødsling med 10 kg nitrogen, tilsvarende vel 64 kg kalksalpeter pr. dekar gir store, sikre og lønnsomme meravlinger. Tilskudd av nitrogen utover dette kvantum har gitt mer usikre utslag. Det er imidlertid her grunn til å understreke den rolle jordas alminnelige kulturtilstand spiller i denne sammenheng. Det kan trolig ikke gjentas ofte nok at god grøfing, kalking, riktig plantevalg og forsiktig beiting er av den største betydning for et godt høsteresultat, og spesielt at disse forhold blir påaktet i strøk med ugunstige vekstforhold. På jord i god kulturtilstand vil det trolig med fordel kunne nyttes sterkere gjødsling med opptil 15 kg nitrogen pr. dekar.

Litteratur:

1. *Andersen I. L. og Schjelderup I.*: Gjødsling til eng i Troms og Finnmark. Forskn. og forsøk 1973.
2. *Breirem K.*: Høyets næringsverdi i fjellbygdene. Tidsskrift for det norske landbruk 1940.
3. *Foss S.*: Enggjødslingsforsøk i Trøndelag og Møre—Romsdal. Forskn. og forsøk 1961.
4. *Kivinen E.*: Mobilisering av N i myrjordar. Nordisk jordbruksforskning 1956.
5. *Vikeland N.*: Forsøk med beiting og håslått på eng i Troms og Finnmark. Forskn. og forsøk 1954.

GJØDSLING, KALKING OG JORDFORBEDRING PÅ MYRJORD

Av amanuensis Rolf Celius.

Myrjordas innhold av fosfor (P) og kalium (K) før oppdyrkingen er alltid så lite at kulturvekstenes behov i sin helhet må dekkes ved gjødsling.

Innholdet av nitrogen (N) varierer med torvtype og formoldingsgrad. Lite omdannet torv av kvitmose eller gråmose er nitrogenfattig. Vel omdannet grasmyrtorv kan være rik på nitrogen, men vilkårene for at dette skal komme kulturvekstene til gode er meget skiftende.

Grøfting, kalking og gjødsling med fosfor og kalium stimulerer omdanningen av nitrogenforrådet til plantetilgjengelige former. Omdanningen er også avhengig av klimaet og har som regel større omfang i sørlige deler av landet enn i nordlige, og større i lavereliggende distrikt enn i høgereliggende.

GJØDSLING

Eng

Behovet for fosfor og kalium vil stort sett være likt for både grasmyr og mosemyr, 3—4 kg P og 15—20 kg K pr. dekar årlig. Dette svarer til 35—40 kg superfosfat 9 % + 30—40 kg kaliumgjødsel 49 %, eller tilnærmet 80—100 kg supra PK 5—16.

På mosemyr og lite formoldet grasmyr kan det være riktig å bruke 18—20 kg N pr. dekar fordelt med 10—12 kg om våren og 6—8 kg etter første slått (ca. 75 + 45 kg kalksalpeter).

Enklest og billigst vil det være å bruke NPK-gjødsel, f.eks. fullgjødsel F 16-3-15 kan passe godt:

Vårgjødsling: F 16-3-15, 80 kg pr. dekar.

Etter første slått: F 16-3-15, 40 kg pr. dekar.

Tilført plantenæring = 19,2 kg N, 3,6 kg P, 18,0 kg K pr. dekar.

På mosemyr kan en få godt tilslag av kløver i første og til dels i annet års eng. En kan da bruke mindre nitrogen og benytte seg av eksempler som for grasmyr nedenfor.

På vel formoldet grasmyr vil en del av engvekstenes nitrogenbehov dekkes av myrjordas naturlige forråd. På de beste myrene, og under gunstig klimaforhold, kan en få nesten tilfredsstillende avling uten N-gjødsling. Oftest vil det være riktig å tilføre 5—8 kg N om våren og 3—6 kg pr. dekar etter første slått.

Eksempler på gjødsling med ca. 8 kg N om våren pluss 4—5 kg N etter første slått:

Alt. I: Vårgjødsling: Superba NPK 13-4-19, 60 kg/dekar.

Etter første slått: Superba NPK 13-4-19, 35 kg/dekar.

Tilført plantenæring: 12,4 kg N, 3,8 kg P, 18 kg K pr. dekar.

Alt. II: Vårgjødsling: Fullgjødsel A 14-6-16, 60 kg/dekar.
+ Kaliumsgjødsel 49 %, 15 kg/dekar.
Etter første slått: Kalksalpeter, 30 kg/dekar.
Tilført plantenæring = 13 kg N, 3,6 kg P, 17 kg K pr. dekar.

På de bedre grasmyrer med mindre behov for N-gjødsling, bør en bruke PK-gjødsel og så regulere N-tilførselen med kalksalpeter eller kalkammonsalpeter.

Korn

Behovet for fosfor og kalium er ca. 2 kg P og 8—10 kg K pr. dekar. Dvs. 20—25 kg superfosfat 9 % + 16—20 kg kaliumgjødsel 49 %, eller tilnærmet 50—60 kg supra PK 5—16. Nitrogenbehovet kan variere fra 0 til 8—9 kg N pr. dekar (opp til 60 kg kalksalpeter).

På lite omdannet mosemyr med relativt stort behov for nitrogengjødsel kan det være rimelig å bruke 50—60 kg Superba NPK 13-4-19 eller 50—60 kg fullgjødsel A 14-6-16 pr. dekar.

På vel formoldet grasmyr må nitrogentilførsel ofte sløyfes. Er denne myrtypen dessuten tidligere godt oppgjødslet, kan det også være nødvendig å redusere på fosfor- og kaliumgjødsla for å unngå for stor frodighet og legde.

Rotvekster

Til rotvekster kan en stort sett bruke de mengder som svarer til sterk enggjødsling. Gulrot ser ut til å like høgt fosforinnhold i myrjord uten at de dermed fjerner store mengder av dette næringsstoffet.

*

Det er ofte lavt innhold av mikronæringsstoffer i myrjord. Ved nydyrking og ellers en gang imellom, anbefales derfor brukt fullgjødsel med allsidig innhold av disse stoffer, eller tilført mikronæringsstoffer på annen måte.

Særlig ved nydyrking er det aktuelt å gi forrådgjødsling med fosfor f.eks. råfosfat eller Thomasfosfat.

KALKING

En kan regne med at mosemyr alltid trenger kalking. På grasmyr kan behovet variere. Best opplysning om kalkbehovet får en ved å bestemme kalkinnholdet i myrjorda til 20 cm dybde. Er innholdet mindre enn 250 kg CaO pr. dekar, vil en få stor meravling for kalking. Er innholdet over 400 kg CaO, vil lønnsomheten av kalking være usikker til de vekster en vanligvis dyrker på myr. Ved nydyrking vil det passe å bruke 400—800 kg kalksteinsmjøl eller kalkdolomitt (200—400 kg Ca) pr. dekar. Ved kalking av tidligere dyrket myr anbefales 300—400 kg kalkdolomitt eller kalksteinsmjøl pr. dekar.

SANDKJØRING

Innblanding av sand eller annen mineraljord (morenejord) i dyrkingssjiktet er mest aktuelt for lite omdannet mosemyr. Meravlingene for denne jordforbedring på slik myr kan bli meget store og virkningene er ofte langvarige (30—40 år). Det bør tilføres mengder fra 15 til 30 m³ pr. dekar. En god virkning forutsetter at myra er godt grøftet.

Tilføring av mineraljord på myr bedrer dessuten bæreevnen for maskiner og beitedyr. Virkningen på bæreevnen øker med økende mengder. Ved gunstige transportforhold kan det derfor svare seg å nytte større mengder enn angitt ovenfor.

JORDA I ÅS

*Bok av forsøksleder Gunnar Semb. Med bidrag av S. Skjeseth, B. Heldal, J. Kielland-Lund og O. Prestvik.
Landbruksforlaget 1975. 183 sider + kartbilag.*

Semb har bygd sin jordkartlegging på jordtyper. Inndelingen i jordtyper bygger på varige kvaliteter i jordprofilet som f.eks. kornstørrelsesfordeling, dreneringsgrad og opphavsmateriale. Jordtypekartet endrer seg ikke med endringer i økonomi og teknologi, men enkelte sterke inngrep, som bakkeplanering, vil selvsagt føre til justeringer. Jordtypene er et godt grunnlag for inndeling av arealene til ulike bruksformål, f.eks. friluftsområder, boligområder, industriområder, skikkethet for ulike jordbruksvekster, marktyper i det økonomiske kartverket osv. Et jordtypekart med jordbunnsbeskrivelse er derfor en uhyre verdifull samling av opplysninger for planleggere, veiledere og politikere. I pressområder som Nord-Jæren, Trondheim, Hamar, Sarpsborg—Fredrikstad og Grenland ville det være særlig nyttig å ha et slikt kartverk.

Jordtypekartet er lagt inn på flybildemosaikk. Dette forenkler bruken av kartet. Når det gjelder symbolene, kan det diskuteres om et kart med enkel merking av kartfigurene og en fyldig tegnforklaring kunne ha vært like bra som den fyldige merkingen av kartfigurene Semb har brukt.

Boka bør leses av fagfolk med tilknytning til landbruk, naturfag og planlegging. Den har verdi langt utover Ås-bygda. Det er å håpe at den vil vekke interesse for jordkartlegging på landsbasis, et arbeid som burde ha høy prioritet i forhold til våre ressurser av produktive arealer. Et slikt kartverk vil kreve mange, mange årsverk og egner seg for samarbeid mellom jordforskere, kvartærgeologer, vegetasjonskartleggere og fagfolk innen plantedyrking.

Semb har spesielt pekt på verdien av jordtypekart for veilednings- og forsøksvirksomhet i landbruket. Dette er innlysende, men likevel oversett av våre landbruksmyndigheter.

I FN-rapporten om vitenskap og teknologi for utvikling (U.N., New York 1963) heter det: «Jordsmonnet er, nest etter folket, det største aktivum i et hvert land. Det første som må gjøres er derfor å kartlegge landets jordmonn.»

Etter å ha lest Sembs bok ser en hvordan jordtypekartet fyller ut og øker kjennskapet til naturressursene. Sembs påvisning av at arealet av dyrkbar mark er langt større enn tallene i landbruksstatistikken er et godt eksempel på dette.

Arnor Njøs

REPRESENTANTSKAPSMØTE OG ÅRSMØTE I DET NORSKE MYRSELSKAP

Representantskapsmøte og årsmøte i Det norske myrselskap ble holdt 6. april 1976 i Oslo Håndverks- og Industriforening, Rosenkrantzgt. 7, Oslo. Møtene ble ledet av Selskapets formann, stortingsmann Thorstein Treholt.

REPRESENTANTSKAPSMØTET

Følgende saker forelå til behandling:

Årsmelding og regnskap for 1975.

Behandlingen av årsmeldingen ble utsatt til årsmøtet. Representantskapet hadde ingen merknader til regnskapet som ble enstemmig godkjent.

Valg av styre.

De uttredende styremedlemmer, landbruksdirektør Aslak Lidtveit, Oslo, direktør Alf Ordning, Nittedal og gårdbruker Ove Munthe-Kaas, Hov i Land, ble enstemmig gjenvalgt.

Gjenstående medlemmer av styret er: Stortingsmann Thorstein Treholt, Brandbu og gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun, Sem. Selskapets direktør er dessuten medlem av styret.

Valg av formann og nestformann.

Som formann og nestformann i Selskapets styre ble enstemmig gjenvalgt stortingsmann Thorstein Treholt og gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun.

Valg av 4 varamenn.

Følgende varamenn til Selskapets styre ble gjenvalgt: Sivilingeniør Sv. Skaven-Haug, Nordstrand, ingeniør Th. Løvlie, Blommenholm, direktør Torvald Vaage, Kolbotn og amanuensis Hans Aamodt, Ås.

*

I henhold til vedtak på møtet gjelder funksjonstiden for styret og varamenn fram til dato for sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord.

Valg av revisor.

A/S REVISION, Oslo, ble gjenvalgt som revisor for 1976.

Program for arbeidet og driftsbudsjettet for 1976.

Det framlagte forslag til driftsbudsjett og program for arbeidet i 1976 ble godkjent av representantskapet.

Forslag om sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord til ett selskap under navnet: Det norske jord- og myrselskap.

Representantskapet vedtok enstemmig å anbefale for årsmøtet å slutte seg til forslaget om sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord til ett selskap etter de retningslinjer som er trukket opp av styret på møtet 6. april 1976. Dato for sammenslutning ble satt til 1. juli 1976.

ÅRSMØTET

Ved åpningen av årsmøtet holdt formannen en minnetale over statsgeolog, dr. philos Gunnar Holmsen, som døde 25. januar 1976. Holmsen var nestformann i Det norske myrselskap fra 1934 og formann fra 1949 til 1954 og nedla et stort arbeid for Myrsaken. (I hefte nr. 1. 1976 av Meddelelser fra Det norske myrselskap er minneord om dr. Gunnar Holmsen tatt inn).

Årsmelding for 1975.

Den fremlagte årsmelding for 1975 ble godkjent uten merknader.

Program for virksomheten i 1976.

Forslaget til program for virksomheten i 1976 ble enstemmig godkjent.

Forslag om sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord til ett selskap.

Årsmøtet sluttet seg enstemmig til det framlagte forslag om sammenslutning av de to selskaper.

Valg av 9 medlemmer til representantskapet.

Følgende uttredende medlemmer av representantskapet ble gjenvalgt:

Direktør Leif Fr. Koxvold, Nordstrand. Konsulent Reidar D. Tønnesson, Blommenholm. Gårdbruker Nils Berg, Havsteinflata, Trondheim. Brukseier Gunnar Gjein, Stokke. Forsøksleder Jens Roll-Hansen, Stjørdal. Disponent Ola Valen-Sendstad, Årnes. Bonde Magnus Folkvord, Sandnes. Statskonsulent Ole Jerven, Ås. Skogtekniker Ole Jacob Skattum, Rømskog.

Gjenstående medlemmer av representantskapet er:

Fylkeslandbrukssjef Modolf Sjøgard, Steinkjer. Fylkeslandbrukssjef Johan Lyche, Sarpsborg. Direktør Ivar Aavatsmark, Smestad. Gårdbruker Lars Lie, Levanger. Disponent Rolf Evju, Asker. Beitekonsulent Erling Lyftingsmo, Vefsn. Statskonsulent Bjarne Frøystad, Stavanger. Statsråd Oskar Øksnes, Steinkjer. Stortingsmann Ola Røssum, Fron.

Representantskapets funksjonstid gjelder fram til dato for sammenslutning.

Forslag til valg for Det norske jord- og myrselskap.

Formannen i den oppnevnte valgkomite for det konstituerende møte, konsulent Albert Swift, refererte valgkomiteens forslag. Forslaget ble vedtatt som årsmøtets innstilling for det konstituerende møte.

Ved møtets avslutning rettet formannen en hjertelig takk til de styremedlemmer og varamenn som vil tre ut ved sammenslutningen. Dette er henholdsvis: Landbruksdirektør Aslak Lidtveit, gårdbruker Ove Munthe-Kaas, sivilingeniør Sv. Skaven-Haug og ingeniør Th. Løvlie.

Einar Wold

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord vedtok på sine årsmøter den 6. april 1976 å slutte sammen de to selskaper under navn av *Det norske jord- og myrselskap*.

Konstituering av det nye selskap skjedde ved et fellesmøte av de to årsmøter samme dag. Sammenslutningen trer i kraft fra 1. juli 1976. Vedtektene for det nye selskap vil bli offentliggjort senere. Alle tidligere medlemmer i begge selskaper blir automatisk medlemmer av Det norske jord- og myrselskap.

Valgene fikk følgende utfall:

Styret.

Stortingsmann Thorstein Treholt, Brandbu, formann. Gårdbruker Jan E. Mellbye, Ringsaker, nestformann. Jorddirektør Ottar Fjærvoll, Ås, oppnevnt av Landbruksdepartementet. Skipsreder, gårdbruker Carsten Bruun, Sem. Direktør Alf Ording, Nittedal. Stortingsmann Jens P. Flå, Rennebu. Professor Asbjørn Sorteberg, Ås.

Varamenn til styret:

Professor J. Låg, Ås. Gårdbruker Ove Munthe-Kaas, Søndre Land. Amanuensis Hans Aamodt, Ås. Direktør Torvald Vaage, Oppegård.

Representantskapet:

Fylkeslandbrukssjef Johan Lyche, Sarpsborg, ordfører. Gårdbruker Erland Asdahl, Nes på Romerike, varaordfører. Statsråd Oskar Øksnes, Steinkjer. Brukseier Gunnar Gjein, Stokke. Forsøksleder Jens Roll-Hansen, Stjørdal. Disponent Ola Valen-Sendstad, Nes på Romerike. Statskonsulent Ole Jerven, Ås. Direktør Leif Fr. Koxvold, Nordstrand. Rektor Gunnar Dahl, Sortland. Gårdbruker Jarl Vågen, Verran. Gårdbruker Alf Skomsøy, Smøla. Adm. direktør Per Hartvig, Oslo. Statskonsulent Bjarne Frøystad, Stavanger. Gårdbruker Tollef Eide, Trysil.

Varamenn til representantskapet:

1. Adm. direktør Ivar Aavatsmark, Oslo. 2. Fylkesagronom Alfred Malm, Gjøvik. 3. Stortingsmann Ola Røssum, Fron. 4. Fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr, Molde. 5. Disponent Rolf Evju, Asker. 6. Gårdbruker Halfdan Voldbakken, Rollag. 7. Skogtekniker Ole Jacob Skattum, Aurskog-Høland. 8. Gårdbruker Fridtjof Dahl, Fauske. 9. Skogreisningsleder Peder Gabrielsen, Ibestad. 10. Statskonsulent Olav Hope, Bærum. 11. Gårdbruker Nils Berg, Melhus. 12. Gårdbruker Hans Blichfeldt, Hurum. 13. Gårdbruker Lars Lie, Levanger. 14. Gårdbruker Edvin Rødsjøsether, Bjugn.

*

Bakgrunnen for forslaget om sammenslutning av de to selskaper er en henstilling fra Det kongelige landbruksdepartement i forbindelse med St.prp. nr. 1 1968/69. Spørsmålet ble senere utredet av en komité med daværende fylkeslandbrukssjef Oskar Øksnes som formann. Saken har som tidligere nevnt i Meddelelser, blitt grundig behandlet i de to selskaper. Det er dessuten sendt ut pressemelding til orientering for offentligheten.

Ved avslutningen av møtet uttalte formannen for det nye selskap, stortingsmann Thorstein Treholt, at begge de tidligere selskaper har utført et verdifullt arbeid for vårt landbruk. Det norske myrselskap ble stiftet i 1902 og Selskapet Ny Jord i 1908.

Stortingsmann Treholt takket alle dem som nå er — og tidligere har vært — ansatt i selskapene for godt utført arbeid. Han mintes i takknemlighet alle som har gått bort av dem som har vært ansatt i selskapene, eller som i årenes løp har vært med i selskapenes styrer.

Når begge selskaper etter inngående drøftinger har funnet det rett å gå til sammenslutning er det en forutsetning at de saker som selskapene gjennom lang tid har arbeidet med, skal føres videre i det nye selskapets regi uttalte formannen.

Formannen ga også uttrykk for at man i selskapene følte takknemlighet til Landbruksdepartementet for godt samarbeid gjennom alle år. Likeså fant han god grunn til å takke de organisasjoner, institusjoner og personer som selskapene under sin virksomhet har samarbeidet med.

*

Det er også all grunn til å håpe at det nye selskap i sin virksomhet vil møte den samme velvilje og får nytte godt av det samme gode samarbeid som tidligere har vært toneangivende.

Ole Lie

Til ettertanke!

Enhver bondegård er et maleri – et kunstverk som forteller om slekten – om eieren – om hustruen – om barna – om det tankeliv som lever her – om det hjertelag som gror opp her – om det dannelestrinn mennesket står på – om hva de vil, og hva de evner. Jeg skulle ønske at hver bondeslekt – hver bondemann og hver bondekone, visste og forstod dette: At et falleferdig hjem flyter ut av en falleferdig slekt, at en uryddig, urenslig, uskjønn gård er bygd opp av en uryddig, uren sjel, at vi tegner oss selv i vårt arbeidsformer.

Johan L. Hirsch

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3

Juni 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

PLOG ELLER FRES VED DYR KING AV MYRJORD

Av amanuensis Rolf Celius

Ved pløying *vender* vi jorda før den smuldres. Med *fresing* vil vi i følgende framstilling mene direkte smuldring av jorda, uten forutgående pløying.

Fresing er blitt meget utbredt ved nydyrking av myrjard. Teknisk er dette en rasjonell framgangsmåte. Særlig der myrjarda er laus, er det fordelaktig at omdreiningene på fresevalsen arbeider i traktorens kjøreretning. Dette bidrar til mindre framdriftsproblemer enn når traktoren skal trekke en plog. Men vi har også myrer der overflata etter grøfting er fast og jevn slik at det ikke byr på spesielle problemer å pløye.

Betyr det noe for struktur- næringsforhold i dyrkingssjiktet om en velger å vende jorda med plog eller bare bruke fres, og hvordan reagerer plantene? Spørsmålet kan stilles både når det gjelder nydyrking og når det gjelder jordarbeiding på tidligere dyrka myrjard. Enkelte sider ved dette kan belyses med noen forsøksresultater.

Nybrottsforsøk

Forskjellige dyrkingmåter ble for noen år siden undersøkt i en rekke nybrottsforsøk som ble anlagt flere steder i landet av Rådet for jordbruksforsøk i samarbeid med Landbruksteknisk institutt (5). Feltene ble bestyrt av nærmeste forsøksgård i distriktet. En del av forsøksfeltene lå på myrjard og på disse ble bl.a. fresing sammenlignet med pløying.

Avlingsresultater fra disse nybrottsforsøk på myrjard er framstilt i tabell 1 (felter med nummer). Dessuten har jeg føyd til resultater fra 3 forsøk som er anlagt og utført av andre institusjoner og tidligere publisert enkeltvis. Dette gjelder et felt på Smøla, Hagerup (2), et i Roan, Hagerup (3) og et i Øksnes, Halvorsen (4).

Felt nr. 19 var beitefelt, de øvrige var engfelter.

I tabellen finner vi resultatene beregnet som relative avlinger for fresing når avling etter pløying på vedkommene felt er satt lik 100.

Fire av feltene var tilsådde om våren og for disse har en skilt mellom resultatene i gjenleggsåret og middelavlingene for resten av forsøksperioden. Dekkveksten var havre. På Mære sto den til modning, mens den på de øvrige steder ble høstet som grønnfor. Det ble prøvd gjenlegg både med og uten dekkvekst på to av feltene, nr. 14 og nr. 17.

Tabell 1. Nybrottsfelter.¹ Relative avlinger etter fresing når avling etter pløying = 100.

Forsøkssted og myrtype	1. år etter oppdyrkinga		Middel for resten av perioden
	Uten dekkv.	Med dekkv.	
14. Laelv, Malangen Grasmyr	64	77	108 (3 år)
15. Dalstad, Hadsel Grasrik mosemyr		62	100 (3 »)
16. Dalheim, Hadsel Grasrik mosemyr		81	97 (4 »)
17. Mære, Steinkjer Mosemyr	39	81	102 (2 »)
18. Flisshaugflotta, Rauland Grasmyr			115 (6 »)
19. Lomsetrene, Nord - Fron .. Krattmyr			109 (8 »)
— Kvilarhaug, Smøla Lyngrik mosemyr			107 (3 »)
— Måmyr, Roan Grasrik mosemyr			114 (4 »)
— Laksramyr, Øksnes Lyngrik gråmosemyr			124 (5 »)

¹ Kilder, se teksten

For de felter som bar avling i gjenleggsåret, var det tydelig at de freste teigene i dette år ga betydelig dårligere resultat enn de pløyde teiger. Etter fresing var spiringa mer ujevn og veksten viste seg her i flere tilfelle å stagnere i nedbørsfattige deler av veksttida. Myrjorda var tydelig blitt for laus i overflata. Manglende spiring på forsommeren ble oftest rettet opp med mer nedbør ut på ettersommeren og høsten. På felt 14 og 17 var det tydelig at fresing hadde hemmet det spirende graset i større grad enn havren.

Fra og med det andre forsøksåret viste det seg at de freste teigene ga grasavlinger som var like store eller oftest større enn på de pløyde teigene. Regnet i forenheter veide dette likevel ikke opp avlingssvikten for fresing i gjenleggsåret der en nyttet dekkvekst.

Da myrjorda viser seg å bli svært laus i overflata i den første tida

etter fresing, er det viktig å få den presset godt sammen med tung trommel. For å oppnå så jevn sådybde og så gode spireforhold som mulig, vil det være best å tromle både før og etter såing.

Ved et par gangers fresing oppnår en ikke den samme vending og blanding av jorda som med plog og harv. Mye av det plantedekket en har på myra før jordarbeidinga vil etter fresing begynne seg i mer eller mindre opphakkert tilstand i det aller øverste jordsjiktet. Er det blandet inn mye frisk mose og lyng, kan dette gjøre overflata noe fjærende slik at en ikke oppnår så god pakking som ønskelig når myra tromles første gang. Overflata setter seg bedre når det har gått en tid og de ferske plantedeler visner. Dette er trolig en del av forklaringen til at avlingene etter fresing hevdet seg så meget bedre fra og med annet forsøksår.

Sammenligningen mellom fresing og pløying vil i noen grad være avhengig av de arbeidsdybder som velges. Til eksempel kan det nevnes at på fire av feltene i tabell 1 (nr. 14, 15, 16 og 19) ble det prøvd to pløyedybder, a: 20—25 cm og b: 35 cm. Den dypere pløying ga mindre avling enn den grunnere, men forskjellen var ikke stor og hadde en tendens til å jevne seg ut med årene. I tabell 1 har en på de fire feltene sammenlignet fresing med pløyedybde 20—25 cm. Fresing ville altså ha vist en tendens til enda gunstigere resultat i engårene på disse feltene hvis en hadde nyttet den dypere pløying som sammenligningsgrunnlag. På de øvrige felter ble det nyttet bare en pløyedybde, men den varierte fra 25 til 35 cm fra felt til felt.

Kan valget mellom pløying og fresing virke på bæreevnen til myr- overflata?

Noen erfaringer fra praksis tyder på at dette kan være tilfelle. Tidligere direktør *Smith* i Selskapet Ny Jord har således til *Lie* (7) uttalt at det ser ut som om myrjorda har bedre bæreevne etter fresing enn etter pløying. Dette er ikke systematisk undersøkt i større omfang under ulike forhold, men interessante målinger er foretatt på myrjord i Øksnes i Vesterålen av *Kristiansen* (6). Disse ble utført på samme felt som det forøvrig er referert avlingsresultater fra nederst i tabell 1. På dette feltet ble det også prøvd ulike grøfteavstander og grøftedybder.

Etter at feltet hadde ligget som eng i et par år, ble det utført en kjøreprøve og spordybden ble målt. Som en kunne vente, viste målingene at grøftestyrken hadde stor innvirkning på bæreevnen til myrjorda. Men de over 200 målingene som var foretatt over hele feltet, viste også at på de freste teigene var hjulsporene ca. 2,5 cm grunnere enn på de pløyde. Ved største grøfteavstand, 11 m, var forskjellen helt ubetydelig, men ved de mindre grøfteavstander, som varierte fra 5 til 9 m, økte forskjellen slik at på de freste teiger var spordybden ca. 3,5 cm grunnere enn på de pløyde.

Til kjøreprøvene ble det brukt en liten tilhenger beregnet for to-

hjulstraktor. Vognen var lastet med stein. Hjuldimensjonen var 4" × 8". Prøvene er derfor ikke representative for vanlige traktorer og redskaper, men de gir interessante opplysninger om hvordan jordarbeidinga kan influere på driftstekniske forhold i engåra.

Resultatene fra et enkelt felt er selvsagt preget av de stedlige forhold. Skal en kommentere resultatene fra de nevnte kjøreprøvene, vil det være riktig å nevne at myrjorda på forsøksfeltet var til dels sterkt omdannet i de dypere lag. Ved pløying til 30 cm dybde har en trolig fått opp i overflata et torvmateriale som i fuktig tilstand har lett for å gli til side under hjultrykk og dermed etterlate dype spor. Ved fresing ble det mindre omdannede sjikt beholdt i overflata og det meste av den opprinnelige lyngvegetasjon hakket inn i toppsjiktet. Samlet har dette gitt en overflate med mer fibermateriale med en viss evne til å motstå hjultrykk. Fresing ga dessuten betydelig større avling, og en kan ikke se bort fra at en større rotmasse av engvekster også kan ha bidratt positivt til bæreevnen.

Pløgen nødvendig i skiftebruk med åker og eng

Da tyngere freseutstyr ble introdusert i myrkulturen, var det noen som mente at en hadde fått et redskap som kunne avløse pløgen under alle forhold. Dette har ikke holdt stikk. I vanlig vekstskifte med både eng- og åkervekster er pløgen nødvendig også i myrkulturen. Freses myrjorda for ofte, kan den bli for finsmuldret slik at den slammer igjen i overflata under sterk nedbør og danner skorpe etter opptørking. Tendensen til dette er sterkere jo mer omdannet myrjorda er. Dessuten har det vist seg både i forsøk og praksis at gjentatt jordarbeiding med bare fres fører til økt utbredelse av vekster med vegetativ formeringsevne. Særlig kan en rekke grasarter med tiden bli meget dominerende og til stor ulempe i år med åkervekster. Selv om fresing kan være hensiktsmessig ved oppdyrkingen, vil det før eller seinere være nødvendig å gå over til pløying. I forsøk på mosemyr som var frest og sandkjørt ved oppdyrkingen, fant *Lie* (8) at det var best å gå over til pløying når det hadde gått 10—15 år etter oppdyrkingen, dvs. etter det 2. eller 3. omløpet når en omløpsperiode besto av 1—2 år med korn og 3—4 år eng eller beite. Ved ensidig korndyrking vil det være riktig å gå over til pløying meget tidligere. På myrjord av grasmyrtorv kan dette skje allerede fra de første år, mens det på lettere mosemyr kan gå lengere tid før en går over til pløying, 6—8 år, *Lie* (8).

Er jordfresing mer aktuell ved ensidig grasdyrking?

I store deler av landet vårt ligger forholdene best til rette for ensidig grasdyrking på myrjorda. Det vil da oftest gå lengere tid mellom hver jordbearbeiding. Hensynet til vegetativ formering av grasarter kommer også i et annet lys. På gamle beiter kan det dessuten være rikelig med tuer, noe som er en ulempe ved pløying.

Ved forsøksstasjonen på Mæresmyra har vi sammenlignet pløying og fresing av et 30 år gammelt beite som ble lagt om til eng. Jeg skal gjengi enkelte resultater fra dette forsøk som er publisert tidligere (1). Feltet lå på vel formoldet grasmyr.

Det viste seg fort at fresen hadde liten evne til å blande jorda i det sjiktet den arbeidet. Dette kom tydelig fram ved analyser av jordprøver som ble tatt før og etter omlegginga. Prøvene ble tatt slik at en skilte mellom de øverste 5 cm og det dypere sjiktet 5—20 cm. Feltet ble ikke gjødslet i tida mellom de to prøveuttakene. Et utdrag av analyseresultatene er vist i tabell 2.

Tabell 2. Jordprøver tatt før og etter omlegging av gammelt beite på myrjord, Mære. Analyseresultater.

	Jordsjikt, cm	pH	Fosfor Lt	Kalium Mt
Før omlegging	0- 5	5,3 - 5,4	27,0	137,0
	5-20	4,9 - 5,0	4,5	53,5
Etter omlegging Pløyd	0- 5	4,8	3,6	67
	5-20	5,0	8,2	60
Frest 2 ganger	0- 5	5,0	27,0	110
	5-20	4,9	6,5	62

Som en ser av tabell 2, var myrjorda blitt sterkt anriket av fosfor og kalium i de øverste 5 cm etter å ha ligget til beite i mange år. Etter pløying og harving ble næringsstoffene fordelt i dyrkings-sjiktet, mens fresing nesten ikke endret den opprinnelige situasjon. Litt av forklaringen til dette kan ligge i at en med fresen hadde vanskelig for å nå ned til samme arbeidsdybde som ved pløying. Det gamle grasdekket gav tungt arbeid for fresen. Den nye enga ble til-sådd med bygg som dekkvekst. For å unngå for mye legde, ble det ikke gjødslet i gjenleggsåret. På de freste teigne oppsto det likevel betydelig legde like etter aksskyting og ved høsting var det her nesten total legde, mens det bare var ca. 10 prosent legde etter pløying. Lo-avlingene ble størst etter fresing, men kjerneutviklingen var noe svakere, slik at kornavlingen ble litt mindre enn etter pløying. Mye tyder på at det overflatesjiktet vi fikk etter fresing var litt for næringsrikt til bygget. Resultatene er vist i tabell 3.

Tabell 3 viser også middelavlingene for tre engår etter omleggin-gen. Enga ble gjødslet hvert år. Som en ser, ga fresing ca. 100 kg mer høy pr. dekar årlig. Engavlingen på dette feltet viser dermed stort sett samme forhold mellom pløying og fresing som vi har sett av nybrottsfeltene. En kunne da tolke dette slik at her forelå en felles utslagsgivende årsak, f.eks. gunstigere jordstruktur etter fre-

Tabell 3. Legde i dekkvekst og avlinger av korn og høy etter ulike jordarbeiding på gammelt beite. Mære.

	Ployd	Frest 2 ganger
Legde i dekkv., ved aksskyting %	3	31
ved modning %	10	88
Gjenlegg:		
Korn kg/da	367	349
Lo —»—	778	810
Høyavling, middel for 3 år, 1. + 2. slått kg/da	1002	1104

sing. At jordstrukturen har spilt en rolle, er en mulighet. Men avlingsresultatene fra tidligere dyrka jord hadde på flere måter en annen bakgrunn enn resultatene fra nybrottsfeltene.

På det gamle beitet førte fresainga til at en beholdt et godt oppgjødslet sjikt i overflata, mens det på de ployde teigene ble vendt ned, slik det framgikk av tabell 2. Gjødslinga i de følgende engårene var ens over hele feltet og mengdene var moderate, 2 kg P, 10 kg K og ca. 6 kg N pr. dekar årlig. Det ulike innhold av næringsstoffer som oppsto i toppsjiktene etter de to jordarbeidingsmåtene, kan derfor fortsatt ha gjort seg gjeldende gjennom forsøksårene og blitt utnyttet av engvekstene som har et relativt grunt rotsystem. Noe av avlingsforskjellen mellom jordarbeidingsmåtene etter omlegging av det gamle beitet kan derfor være et resultat av ulikt tilbud på plantenæring.

Det kan imidlertid også være grunn til å se på den botaniske sammensetning av enga etter omlegging av det gamle beitet. Tabell 4 viser andelen av noen grasarter i enga oppgitt i prosent. Da sammensetningen ikke endret seg i noen bestemt retning gjennom forsøksstida, gjengis bare middeltallene for de 3 engårene.

Der jorda var plogvendt, fant en lite av grasartene fra det gamle beitet. Fresainga hadde derimot etterlatt mye av det gamle plante-

Tabell 4. Botanisk sammensetning i eng etter ulike jordarbeiding på gammelt beite. Mære. Middeltall i prosent for 3 engår, 1. slått.

Arter	Ployd	Frest 2 ganger
Timotei	89	68
Engsvingel	6	2
Engrap	4	22
Engrevehale	1	5
Sølvbunke	+	3
Annet gras	+	+
Sum	100	100

dekket i mer eller mindre oppdelt tilstand i overflata og arter med god vegetativ formeringsevne fortsatte veksten i engårene. Dette gjaldt særlig engrap som det var mye av i det gamle beitet, men overføring av denne grasarten til engårene har ikke vært til ulempe, snarere tvert imot. Ønsker en varig eng eller beite, kan innslag av engrap betraktes som et fortrinn.

Sølvbunke, som det opprinnelig var 1—2 tuer av pr. kvadratmeter, gjorde seg lite gjeldende etter omlegginga, selv etter fresing.

I det gamle beitet var det ellers lite ugras med vegetativ formeringsevne. Hadde det motsatte vært tilfelle, kan en ikke se bort fra at slikt ugras hadde kommet sterkere igjen etter fresing enn etter pløying.

Med den botaniske sammensetning en fikk på feltet, ble det tilsynelatende en tettere plantebestand på de freste teigene, noe som kan ha bidratt til avlingsøkningen.

Den meravling som fresing ga i forhold til pløying, kan da skyldes tre forhold: bedre jordstruktur, bevaring av et næringsrikt sjikt i overflata og «omplanting» av verdifullt gras fra beitet som har supplert de sådde engvekstene.

Det foreligger ikke data fra forsøket som gjør det mulig å skille ut i hvilken grad de enkelte faktorer har spilt en rolle for resultatet. Men på grunnlag av erfaringer fra gjødslingsforsøk i eng, kan det ligge nær å tilskrive forskjellen i næringsforhold en relativt stor betydning.

På den bakgrunn som her er skissert, er avlingsøkningen på ca. 100 kg høy pr. dekar årlig alene ikke stor nok til å dekke anskaffelse av jordfreser hvis en fra før har plog og harv. Dette gjelder i allfall for små engarealer.

Meravlingen for fresing blir mer interessant hvis den sees i sammenheng med muligheten for samtidig å oppnå en myroverflate med større evne til å motstå hjultrykk. Forsøksmaterialet er ennå for lite og for spredt til at en kjenner virkningen under ulike forhold. Der en har problemer med myras bæreevne og driver ensidig grasdyrking, skulle det likevel være liten risiko å prøve fresing i stedet for pløying hvis en har, eller kan leie redskap til dette når behovet for omlegging av enga melder seg. Gjødsling skulle da kunne utføres på det gamle plantedekket før fresing. En forutsetter at myra tilsåes med engvekster umiddelbart etter fresing.

Sammendrag og konklusjoner

* Ved nydyrking av myr er fresing en rasjonell jordarbeiding som kan utføres med små kostnader. Det er særlig på mosemyr at fresing kommer til sin rett, blant annet ved at problemer med framdriften blir mindre enn ved pløying.

På fastere grasmyrtyper står en arbeidsteknisk mer fritt i valget mellom fresing på den ene side og pløying og harving på den annen.

* Når fresen hakker opp det friske plantedekket på myroverflata, blir en stor del av dette liggende i det øverste jordsjiktet og danner et laust og noe fjærende lag. I perioder med lite nedbør kan topplaget bli for tørt. Nybrottsforsøk har vist at i første dyrkingsåret ble avlingene mindre på teiger som var frest enn på teiger som var pløyd. Til gjengjeld ga de freste teigene størst avling i årene som fulgte. På laus mosemyr er det behov for god tromling både før og etter såing av gjenlegg.

* Erfaring fra praksis og målinger i et forsøk tyder på at myroverflata kan få en bedre bæreevne etter fresing. Det er ønskelig med flere målinger på ulike myrtyper.

* Når det drives skiftebruk med åker og eng, er det nødvendig å gå over til pløying av myrjorda. Ved gjentatt fresing kan en få stor utbredelse av vekster med vegetativ formeringsevne. Særlig kan en del grasarter bli sjenerende i åkerårene. Er myrjorda sterkt omdannet, kan hyppig fresing gi for sterk findeling av jorda.

* Ved ensidig grasdyrking på myrjord vil vurderingene bli noe anderledes enn under pkt. 4. Vegetativ overføring av grasarter fra det gamle til det nye plantebestand ved omlegging av eng og beite, behøver nødvendigvis ikke alltid være en ulempe. Dette bør bedømmes i de enkelte tilfeller. Ved fresing foreligger muligheten for å oppnå en overflate med bedre bæreevne. I forsøk på Mære fikk en litt større engavlinger etter fresing enn etter pløying ved omlegging av et gammelt beite. Ved fresing bør en regne med større behov for kjemisk bekjempelse av urteaktige ugras.

Litteraturhenvisninger

1. *Celius, Rolf*. 1965: Omlegging av gammel eng og gammelt beite på myrjord. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1965: 1—20. Hf. nr. 1. Melding nr. 45.
2. *Hagerup, Hans*. 1943: Resultatet av spredde forsøksfelt på myrjord. Melding fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, 1943: 49—62. Melding nr. 31.
3. *Hagerup, Hans*. 1962: 40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1962: 67—86. Hf. nr. 3.
4. *Halvorsen, Håkon*. 1973: Grøtteforsøk på myr i Vesterålen. Forskn. fors. i landbruket, 24: 277—293.
5. *Haugen, Ø., Sjøflot, L., Aamodt, H., Hove, P., Mosland, A., Celius, R. og Sorteberg, A.* 1975: Arbeidsforbruk, kostnader og avlingsresultater fra nydyrkingsforsøk 1950—1965. Forskn. fors. i landbruket, 26, hf. 6, supplementshefte.
6. *Kristiansen, Kåre*. 1960: Forsøk på myr med brenntorvkarakter. Ny Jord, 1960: 49—67. Hf. nr. 2. Særtrykk nr. 11, Statens forskningsst. Vågønes.
7. *Lie, Ole*. 1953: Maskinell dyrking av myr. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1953: 155—170. Hf. nr. 5.
8. *Lie, Ole*. 1965: Jordarbeiding på myr. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1965: 145—151. Hf. nr. 6.

BERGGRUNNENS BETYDNING FOR PLANTE- NÆRINGSSTOFFER I JORDSMONNET

Av Olav Prestvik

Det ser ikke ut som det ble pekt så mye på sammenhengen mellom berggrunn og jordsmonnkvalitet før den moderne geologi tok form utover på 1700-tallet. Men så fulgte ei sterkt geologisk prega retning i omtale av jordsmonnet. Det er karakteristisk at en engelskmann i 1813 antar «at det er minst like mange forskjellige slags jordsmonn som det er bergarter på jordoverflata», sitert etter CHESWORTH (1973). Og B. M. Keilhau peker i 1850 på at geologiske kart er av stor interesse for vurdering av «Landets evne til at dyrkes» (SKJESETH & VIGERUST 1967). Den geologiske retninga rådde grunnen fram til klarlegginga av det geologiske utgangsmaterialet som en av flere jordsmonndannende faktorer.

JORDSMONNDANNEDE FAKTORER:

Geologisk utgangsmateriale	
Klima	Tid
Biologisk virksomhet	
Topografiske forhold	

Etter at *jordsmonnsonene* i det store løssområdet i Sovjetunionen ble oppdaget i siste halvdel av 1800-tallet, kom *jordsmonnprosesser* som står i sammenheng med faktorene *klima* og *vegetasjon* i forgrunnen, og opphavsmaterialet ble trengt i bakgrunnen. Dersom det grunnleggende jordsmonngenetiske arbeidet hadde blitt utført i områder med stor variasjon i geologisk utgangsmateriale, hadde dette trolig ikke skjedd i slik grad, MÜCKENHAUSEN (1966). Geologiske inndelingssystemer kom delvis i miskreditt blant jordbunnsforskere, JENNY (1941) side 85 og SCHLICHTING (1969).

Men det er i dag mindre grunn enn før til å stille en inndeling med vekt på jordsmonnomdannende prosesser opp mot en beskrivelse først og fremst ut fra geologisk opphav. Det er nemlig en utvikling i gang som går i retning av mer vekt på å *beskrive aktuelle egenskaper* ved jordsmonnet, slik at de forholdene som setter sitt preg på

jordsmonnet, blir lagt mest vekt på, enten de er en følge av utgangsmaterialet eller av omdanningsprosesser. Se f. eks. AVERY (1973) om systemet ved jordbunnskartlegging i England.

PLANTENÆRINGSSTOFFER I BERGGRUNNEN

En tysker som arbeidet mye med frigjøring av plantenæringsstoffer fra bergartsmateriale, slo fast i 1912 at én ting er at berggrunnen i naturlig tilstand ikke har en *fysisk beskaffenhet* som gjør den egna som voksemedium for planter. En rekke dyrkingsforsøk i finmalte bergarter gjorde det klart at like viktig er at plantenæringsstoffene finnes i *utilgjengelig form* i bergartene. Den *forvitringa* som foregår, gjør at jordsmonnet er mer *enestående* når det gjelder egnethet for plantevekst enn vi til vanlig tenker over, BLANCK (1912).

Vi skal nå se på innholdet av plantenæringsstoffer i berggrunnen.

RELATIV STABILITET FOR ERUPTIVBERGARTENES VANLIGSTE MINERALER OG INNHOLD AV PLANTENÆRINGSSTOFFER

Etter Mitchell, her forenkla fra BEAR (ed:) (1964) s. 327.

Stabilitet	Mineral	Hovednæringsstoffer	Mikronæringsstoffer
Liten ↑ ↓ Stor	Olivin	Mg	Fe Mn Zn Cu Mo
	Amfibol	Mg Ca	Fe Mn Zn Cu
	Pyroksen	Ca Mg	Fe Mn Zn Cu
	Biotitt	K Mg	Fe Mn Zn Cu
	Apatitt	Ca P	
	Plagioklasfeltspat	Ca	Cu Mn
	Alkalifeltspat	K	Cu
	Granat	Ca Mg	Fe Mn
	Muskovitt	K	
	Turmalin	Ca Mg	Fe B
Stor	Kvarts		

Zn, Cu og Mo, samt svovel, finnes dessuten i en rekke sulfider, f.eks. sinkblende, kopperkis og molybdenglans

Fe dessuten i oksyder

Det blir særlig eruptivbergartene vi tar for oss. De er best definerte når det gjelder både totalinnhold og forvitringsegenskaper.

Det oppstår vanskelige tolkingsproblemer hvis vi bruker svake ekstraksjonsløsninger, som AL-analyser, på berggrunnsmateriale. Det har vist seg at det kan være dårlig samsvar mellom mengde næringsstoff som forvitrer ved langvarig gjennomvasking og resultater av såvel AL- som HNO₃-ekstraksjon, HÅBJØRG (1974). Totalanalyser eller resultater av gode forvitringforsøk er å foretrekke, og det er mulig at vi i landbruket har undervurdert verdien av opplysninger om totalinnhold av f. eks. P., Mg og Ca i jorda.

For å få en enkel oversikt over plantenæringsstoffer bergartene kan gi fra seg, skal vi se på innhold av en del elementer i de mest vanlige mineralene i eruptivbergartene, se forrige side. Her er mineralene ordna slik at de som forvitrer lettest, står øverst.

Fosfor

Fosfor finnes i *apatitt*, mest i den mest stabile typen, nemlig fluorapatitt. Noe P kan forekomme på Si sin plass i andre mineraler, men dette betyr lite. Det er meget *lite* fosfor i bergartene, men helt fosforfri berggrunn er likevel sjelden. Basalt inneholder mer enn andre eruptiver (i middel ca. 0,2%), intermediære bergarter inneholder ofte rundt 0,1 % P og granitt mindre enn dette, GOLD-SCHMIDT (1954). Kalkstein er forøvrig fattig på fosfor i de fleste tilfeller.

Norsk apatitt fra pegmatitt-ganger viste seg å være lite egna til P-gjødsling sammenlikna med superfosfat, SEBELIEN (1901). Apatittens plass i minerallista like under biotitt betyr altså ikke at det er et mineral som forvitrer særlig lett.

I Egersund — Sogndalsområdet finnes *anortositt*, også kalt labradorstein, som er meget fattig på fosfor og som ga fosformangelsymptomer — benskjørhet — på husdyr som gikk på ugjødsla beite.

" - et hav af bare, hvidskaldede koller, som ligger tæt i tæt, trodsende alle forvitringens forsøg paa af dem at skabe et jordsmon, som kunde danne underlaget for vegetationen. Midt i dette hav af øde og trøstesløshed ligger der endel mindre, snorformede grønne øer - dette er de op til 200 meter mægtige noritgange med deres dække af vegetation, det øvrige bestaar af labradorsten "

C.F. Kolderup: Fosforsyregehalten i Ekersunds-Sogndalsfeltets bergarter og dens forhold til benskjørheden hos kvæget.

Bergens Museums Aarbog 1897. No.9. 11 s.

Denne feltspat-bergarten avbrytes av en gabbrovariant, *noritt*, som er meget rik på fosfor. Som eksempel på slike tilfeller, som de fleste av oss har sett, der berggrunnen har veldig stor betydning for næringsforsyninga til vegetasjonen, kan vi lese en skildring av landskapet ved Egersund fra 1897, se nederst på forrige side.

Kalium

Kalium-mengda som finnes i berggrunnen er av en helt anna størrelsesorden enn for fosfor, gjennomsnittsinhold ca. 2,5 % etter GOLDSCHMIDT (1954). Kalium frigjøres ved forvitring av *biotitt*, *muskovitt* og *alkalifeltspat*. I metamorfe bergarter fins en større del av kaliumet i glimmer, i forhold til i eruptivene.

Fram til begynnelsen av 1900-tallet trodde en at kalium først og fremst ble frigjort fra *feltspat*. Men forsøk med store mengder kaliumrik feltspat i 10 år ga meget liten kaliumvirkning, SEBELIEN (1901). Etter hvert ble det vist at *biotitt* kunne gi fra seg ganske store mengder K. Dette hadde en tidligere rekna for usannsynlig, fordi en la merke til at sjiktstrukturen i glimmer var i behold etter forvitring, og da antok en at mineralets sammensetning ikke var blitt forandra, referert etter GOLDSCHMIDT & JOHNSON (1922). God kaliumforsyning til plantene fra *biotitt*, særlig fra den Mg-rike varianten flogopitt og særlig på sur jord, der en fikk pH-effekt også, er beskrevet i flere norske forsøksmeldinger: CRANNER (1922), SOLBERG (1928) og RETVEDT (1938).

Goldschmidt berekna at i norsk berggrunn er det om lag

- 10 % *biotitt*
- 5 % *muskovitt*
- 15 % *kalifeltspat* (ren)

GOLDSCHMIDT & JOHNSON (1922). I *ultrabasiske* eruptivbergarter og i kalkstein er K-innholdet som regel lite. I utvaskingsforsøk med knuste bergarter, HÅBJØRG (1974), ble det frigitt mest K fra basalt og grønnskifer.

Magnesium

Magnesium frigjøres nesten like fort som kalium fra *biotitt*, *raske* enn fra *amfibol* og *pyroksen*, i følge svenske forvitningsforsøk, STAHLBERG (1959). *Olivin* og *serpentin* er meget magnesiumrike mineraler i ultrabasiske bergarter. I metamorfe områder har vi dessuten *kloritt* som Mg-holdig mineral. I dolomitt finnes Mg som *karbonat*.

Knust *olivin* fra Sunnmøre med 30 % Mg viste betydelig gjødselvirkning, best på sur jord og ved sterk finknusing, SEMB & ØIEN (1960).

I serpentinområder i fjellet finner vi gjerne sparsom, karakteristisk vegetasjon med bl. a. Fjelltjæreblom (*Viscaria alpina*) og Fjell-arve (*Cerastium alpinum*) som spesielle raser. Høg konsentrasjon av Ni og Cr kan være med på å begrense artsutvalget på slik mark, særlig sammen med kalsiummangel, STALFELT (1960).

Kalsium

De mest betydelige Ca-mineraler i eruptive bergarter er *amfiboler*, *pyroksener* og *plagioklasfeltspat*. Den mest Ca-rike feltspaten forvitrer raskere enn hornblende og augitt, STAHLBERG (1959). AARNIO (1934) vurderer plagioklas til å være viktigste Ca-kilde i naturlig jordsmonn i Finland.

Na-rik plagioklas (albit) er derimot ganske stabil, GOLDSCHMIDT (1954). Plagioklasfeltspat burde derfor være spalta opp i mineralista. Rekkefølgen mellom amfibol og pyroksen oppgis også ofte motsatt av det som figuren viser. Det blir da samsvar med krystallisasjonsrekkefølgen.

Totalt innhold av kalsium, og mulighetene for frigjøring, varierer mye. Av eruptive bergarter kan de *ultrabasiske* ha et meget lågt Ca-innhold. Høgst er innholdet i *gabbro* og *basalt*, så avtar det mot *granittene*. I forvittringsforsøk med en del knuste bergarter ble det frigitt mest Ca fra gabbro og amfibolitt, HÅBJØRG (1974).

Fordi det så sjelden er karbonat-mineraler i eruptive bergarter, er ikke *kalkspat* med på mineralista vår. Kalsium som karbonat i sedimentære og metamorfe bergarter betyr veldig mye for jordsmonnet i vårt land. Sandsteiner og skifre har forøvrig i regelen et lågt innhold av kalsium i *andre* mineraler enn karbonater.

Mikronæringsstoff

Mikronæringsstoffene skal vi bare se raskt på. Flesteparten av dem opptrer sammen med de mørke, lettest forvitrelige mineralene. *Fe* og *Mn* finnes delvis på samme plass i silikatgitteret som Mg, HODGSON (1963). *Zn*, *Cu* og *Mo* opptrer også i ferromagnesium- og ferrokalsiummineralene, men i den nevnte rekkefølgen finnes en større del av elementene som sulfider, f. eks. sinkblende, kopper-kis og molybdenglans.

Jern opptrer dels i mineralene øverst på lista, dels som sulfider og også som oksyder. *Bor*innholdet i eruptive bergarter er lite, men jamt fordelt (jfr. fosfor). I sure bergarter finnes bor overveiende i *turmalin*, som forvittrer meget vanskelig.

Som vi ser av tabellen over berekna midlere innhold i basiske og sure eruptiver, er de sure bergartene mye fattigere på mikronæringsstoffer, med unntak av B og Mo. Dette måtte vi vente, etter fordelinga på hovedmineraler som vi har sett på.

Flere av mikronæringsstoffene kan forekomme i jordsmonnet i

MIKRONÆRINGSSTOFFER I ERUPTIVE BERGARTER, ETTER
VINOGRADOV, HENTET FRA HODGSON (1963), s.123.

Element	Basiske eruptiver	p. p. m.	Sure eruptiver
B	10		15
Mn	2000		600
Fe	86000		27000
Co	45		5
Cu	140		30
Zn	130		60
Mo	1,4		1.9

så høge konsentrasjoner at det går ut over planteveksten. Slik naturlig tungmetallforgiftning av vegetasjonen er beskrevet av Låg, se f. eks. LÅG (1972). Analyser av øverste jordsmonnsjikt eller av vegetasjonen har vært prøvd brukt ved *malmleting*, se f. eks. LÅG (1967).

SAMMENHENGEN MELLOM FJELL OG JORD

Vi har nå sett litt på plantenæringsstoffer i mineraler og bergarter. Et nærliggende spørsmål blir så: Er det sammenheng mellom berggrunnens sammensetning og innholdet av næringsstoff i de løse avsetningene, jordartene?

Vi sier ofte at vi har lite *forvitningsjord* her i landet. Men det betyr ikke at det er så vanskelig å finne eksempler på at berggrunnen på stedet har slektskap med jorda som finnes der. For det første er det tross alt store arealer der den mineraljorda som finnes, er nærmest forvitningsjord, både i fjellet og i meget grunnlendte områder ellers. Dernest har vi blitt klar over at sjøl ganske store mektigheter med bunnmoreneavsetninger, i alle fall i de sentrale deler av landet, ikke er flytta mer enn kanskje få kilometer. Professor Glømme skriver at vår morenejord er ikke så mye et resultat av kjemisk forvitring som av mekanisk knusing og smuldring. — «og sand- og lerjordene er for en vesentlig del utsortering av materiale fra disse morener», GLØMME (1928).

Både i morenemateriale og i vannavsatte jordarter er det i regelen sammenheng mellom kornstørrelse og mineralogi, slik at når finstoffinnholdet i jorda øker, øker ikke bare den samla overflata som kan angripes av forvitring, men også totalinnholdet av nærings-

stoffer i jordarten. Næringsrike bergarter gir *ofte* liten kornstørrelse ved forvitring og store mengder løsmateriale. Dermed er næringsrike bergarter verdifulle i forbindelse med plantenæring av fire grunner:

- relativt mye løsmateriale dannes ved forvitring
- totalinnholdet av næringsstoffer er høgt
- mineralene er lite stabile
- forvitringa kan angripe en stor overflate

Det er sjølsagt mange unntakelser fra den regelen som her er antyda. *Metamorfose* av ulike slag vil kunne endre bildet helt. *Gabbro* kan ha en så tett struktur at mineralkorna vanskelig løsner fra hverandre ved forvitring. *Sandstein*, som ikke har for mye silisium-binde-middel, frigir ofte *meir næringsstoffer sammenlikna med totalinnholdet*, enn eruptivene, fordi det har foregått en forvitring tidligere, BLANCK (1912). Forøvrig er det ofte vanskelig å skille kjemisk forvitring som har foregått tidligere, fra jordsmonnforvitringa, CHESWORTH (1973).

Kjennskap til mineralogi og stabilitet gjør det mulig å dele inn fjellgrunnen over større områder i regionale kvalitetsgrupper med tanke på plantenæringsstoffene. Tamm's gruppering er godt kjent. Da han lanserte den, kalte han det inndeling etter *kalkvirkning*, TAMM (1921), mens han senere bruker uttrykkene *forvitringsvirkning* eller «*värde ur skogssynpunkt*», TAMM (1940). Vi skal se på hans siste inndeling.

INNDELING AV BERGGRUNNEN ETTER "VÄRDE UR SKOGSSYNPUNKT", TAMM (1940).

Lågst
verdi

KVARTSITT, KVARTSRIK SANDSTEIN OG "SPARAGMITT" -
lyse bergarter med mest kvarts. Gir grove moreneavsetninger.

GRANITTISKE / SYENITTISKE DAGBERGARTER OG LEPTITT
(FINKORNA GNEIS) - forvitrer seint p.g.a. tett struktur.

GNEIS, GRANITT, SYENITT OG DE FLESTE GLIMMERSKIFRE.
Normalgruppen. Varianter med lite mørke mineraler burde
heller settes i gruppen ovenfor.

GABBRO, BASALT, AMFIBOLITT OG GRØNNSTEIN - de
mest næringsrike eruptiver og metamorfe bergarter av
eruptiver.

LEIRSKIFER OG FYLITT

Høgst
verdi

KALKSPATHOLDIG BERGGRUNN - kalkholdige skifre best.

K. O. Bjørlykke har i flere publikasjoner beskrevet «vårt lands jordbundsprovinser etter fjellgrunnen og jordartenes opprinnelse», se f. eks. BJØRLYKKE (1931) og (1935). Han slår fast at *den lite omdanna kambro-silurformasjonen på Østlandet* er den mest verdifulle, særlig på grunn av kalkinnholdet. Forøvrig nevner han at jorda i *fylittformasjonen* i det sentrale Sør-Norge og i *glimmerskifertraktene* i Nord-Norge frigir overraskende lite kalium.

Grunnfjellsbergartene gir jord som er fattig på kalk, ellers veksler kvaliteten mye. *Sparagmittene* deler han i mørke og lyse, de siste er de næringsfattigste. Han peker på at fordi det er mer skifer i sparagmittformasjonen i Gudbrandsdalen enn i Østerdalen, er det mer finmateriale og næringsrikere jord i Gudbrandsdalen.

Til og med i de marine leiravsetningene kan vi finne ulikheter i innholdet av plantenæringsstoffer som kan føres tilbake til bergartene de er dannet av, GOLDSCHMIDT (1926). På grunn av vulkanismen som ga basiske, magnesiumrike bergarter i Trøndelag i ordovisium og silur, er leirjorda i Trøndelag rikere på magnesium enn Østlandsleirene. Dette er vist i prøvematerialet til HOUGEN, KLÜVER & LØKKE (1925). Se også GLØMME (1928) og ENGLUND & JØRGENSEN (1973).

I marint miljø bremses forvitring og utvasking. Norske marine leirer har et magnesiuminnhold som er likt eller litt høyere enn frisk berggrunn leira er danna av, GOLDSCHMIDT (1926) og ROALDSET (1972).

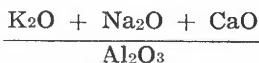
FORHOLDENE I JORDSMONNET

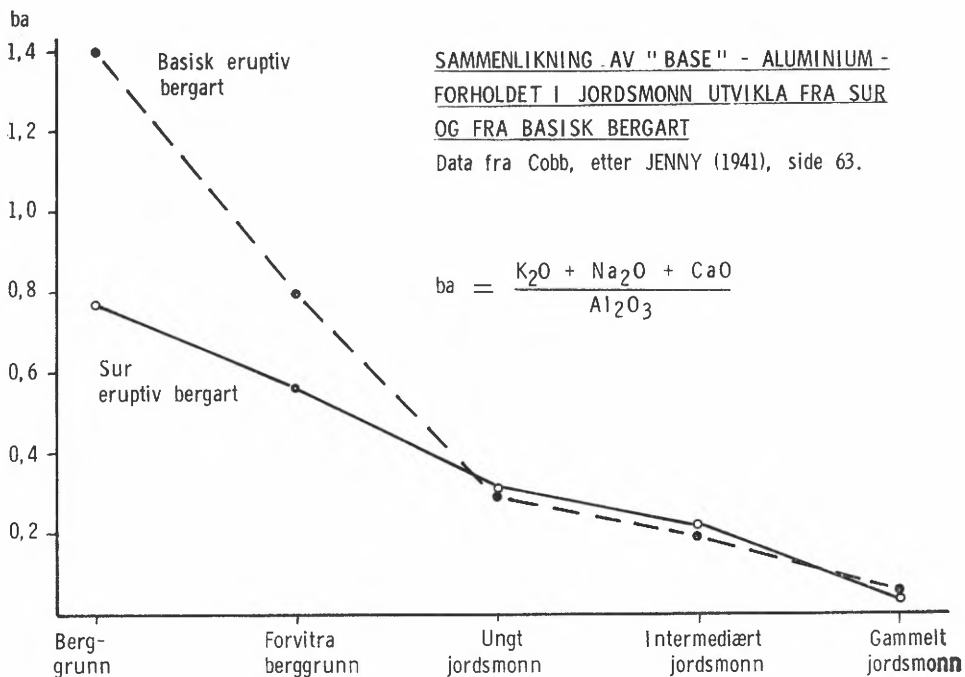
Når vi nå har sett på at vi svært ofte kan finne forbindelsen mellom berggrunnens og de løse jordlagenes innhold av plantenæringsstoffer, gjenstår det å se på i hvilke tilfeller plantene får nytte av tilgjengelige næringsstoffer i de løse avsetningene.

Jordsmonnets utviklingsgrad

Hvis det har foregått kjemisk forvitring og utvasking av næringsstoffer i lang tid, og disse prosessene har vært intense, vil opphavsmaterialet ha forholdsvis liten betydning for jordsmonnkvaliteten. Er det omvendte tilfelle, får berggrunnen større betydning.

I *kjemisk sammensetning* blir jordsmonnet, etter som det blir mer forvitret og utvasket, anrikt på Si, Al og Fe. De mest mobile elementer, hvis en tar utgangspunkt i eruptivbergartene, er *Na og K*, men også *Ca og Mg* vil bli forvitret og vasket ut, CHESWORTH (1973). Utviklingstrinnet for jordsmonnet kan karakteriseres med ulike indekser eller forhold mellom elementer eller grupper av elementer. Vi skal se på to slike, først *ba*-verdien, forholdet





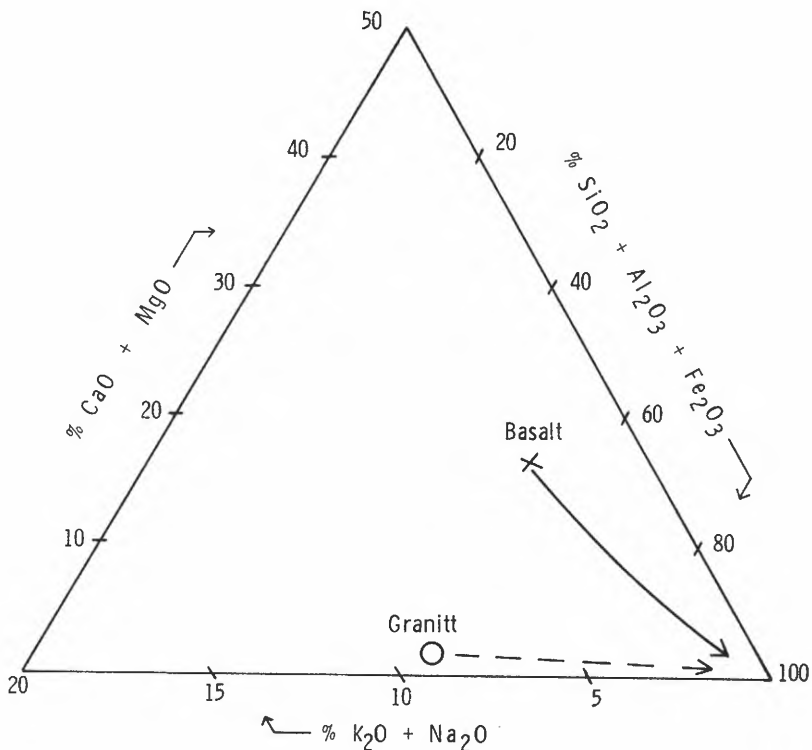
Materialet er fra North Carolina, USA. Under de forhold som er tilstede, er det bare i første fase av jordsmonnutviklinga at en har høyere innhold av K, Na og Ca i forhold til aluminium i jordsmonn fra basiske bergarter enn i sure.

Det andre eksemplet vi skal se på gjelder også utviklinga av jordsmonn med enten granitt eller basalt som opphavsmateriale. To av aksene i dette trekantdiagrammet er «avkorta», for å unngå sammenstimling i hjørnet med Si, Al og Fe. Materialet bak de utviklingslinjene som er trekt opp, er henta fra Australia. Se neste side.

Det er *mulig* at det felles endestadiet for jordsmonn utvikla fra ulikt opphavsmateriale er nådd i Australia og i Sør-Amerika på visse steder, men det er sikkert at det er nådd på gamle landflater i Afrika, der jordsmonndannelsen har pågått i flere millioner år.

Etter dette skulle det være klart at betydninga av berggrunnen for innholdet av plantenæringsstoffer i jordsmonnet vil avta med tida. Jordbunnsforskerne snakker om «ungt» eller «umodent» jordsmonn, «modent» jordsmonn eller til og med «senilt» og «dødt» jordsmonn.

I tropene trer dette med større næringsfrigging fra lite forvitra materiale klart fram. I en del områder med jamn erosjon holder næringsstilgangen seg ved at det mest forvitra og utvaska overflate-sjiktet eroderer bort etter hvert. Men også i tempererte strøk finnes



TRENDEN I UTVIKLING AV JORDSMONN FRA FORSKJELLIG BERGGRUNNSMATERIALE, etter CHESWORTH (1973).

tydelig sammenheng mellom alder på avsetninger og næringstilgang. I USA (JACKSON & SHERMAN 1953) og i Storbritania (HENDRICK & NEWLANDS 1927, etter BJØRLYKKE 1931) er det påvist at K-tilgangen fra yngre morener er bedre enn fra eldre. BJØRLYKKE (1931) fant påfallende høgt innhold av fosfor, kalium og kalsium i 10 % saltsyreekstrakt i sand nylig avsatt fra ei breelv i Jølster, i forhold til sandjord ellers. — Bjørlykke slår fast at vårt jordsmonn er ungt og rikt på primære mineraler, slik at det avspeiler berggrunnen sterkere enn f. eks. i USA og Sovjetsamveldet.

GLØMME (1928) fant at jordarter med høgt innhold av «baser» (Na, K, Ca, Mg) øver «motstand» mot podsoleringa. Karbonat i jorda setter ned forvitringa av andre mineraler til et minimum, PROVAN et al. (1969).

Når vi finner podsolprofiler med ekstra tjukt bleikjordsjikt — LÅG (1970) har beskrevet tjukkelse på opp til 1,2 m — har denne

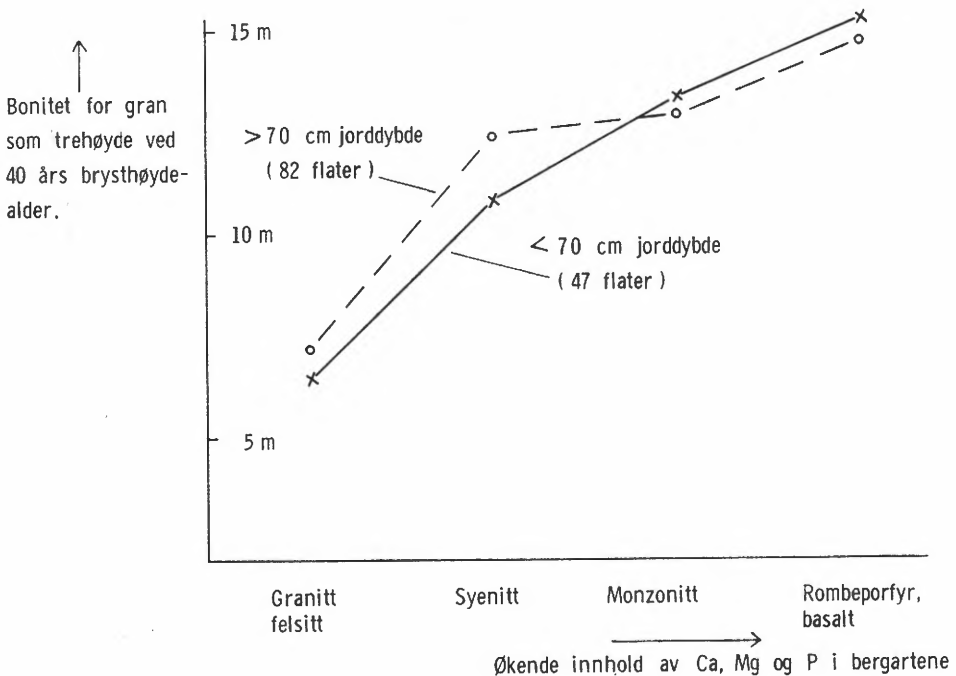
jordsmonnutviklinga skjedd i mineralmateriale som allerede før podsoleringa var ekstremt fattig på næringsstoffer. Tamm sier noe slikt som at en *allminnelig grunnårsak* til lågproduktivt jordsmonn på grov sandjord er fattigdom på verdifulle mineraler, EKSTRØM (1946).

I en kanadisk undersøkelse av jordsmonn på godt drenerte moreneavsetninger med ulikt berggrunnsopphav, fant en at det kom an på karbonatinnholdet og forholdet mellom Fe-, Mg-, Ca-mineraler i forhold til kvarts i opphavsmaterialet om det ble utvikla «Grey Wooded Soils», «Brown Podzolic Soils» eller «Podzoiil Soils», EHRLICH et al. (1955). Det blir føyd til at i slike tilfeller er det egentlig ikke rett å kalle dette *sonale* jordsmonngrupper, og noe liknende gjelder trolig det meste av det som vi kaller for Brunjord.

Jordtykkelse

I regelen blir næringstilgangen fra jordsmonnet meir avhengig av berggrunnen på stedet når jordlaget er tynt enn når det er tykt. I en del av Nordmarka kan det se ut som at tykke, grovkorna moreneavsetninger danna av granitt og syenitt markerer virkninga av de

BONITET FOR GRAN VED ULIK BERGGRUNN OG JORDDYBDE I ØSTRE DEL AV NORDMARKA



næringsrikere bergartene basalt og monzonitt, som forekommer over mindre områder. Boniteten ser ut til å være vel så høy på grunn jord i forhold til djup jord når berggrunnen unntagelsesvis altså er næringsrik, mens boniteten øker med jorddybda på næringsfattig berggrunn, PRESTVIK (1975). Det siste er det som er vanlig i skogjorda, se f. eks. LAG (1968) og (1971).

I samtlige fylkesvise skogjordpublikasjoner som professor Låg har gjort ferdig, er det større andel podsol-profiler på grunn jord enn på djup jord. Dette kan synes å stå litt i motsetning til at ferskt mineralmateriale er mest næringsrikt. Grunnen kan være at det relativt ofte er grunn jord over *fattige bergarter*, mens små andeler jordmateriale fra «bedre» bergarter kan spille en rolle på djupere jord, TAMM (1921). Grunn jord har muligens lett for å være *grovkorna*, med liten næringsfrigiing og relativt stort utvaskingstap. Dessuten fins den vel ofte på tørre rabber, der *fuktighetsforholdene* tilsier vegetasjon som gir sur humus, og der næringsstoffer tapes til lågereliggende mark med strøfallet.

Hydrologi

I det hele tatt avhenger berggrunnens rolle som jordsmonnfaktor mye av *hydrologien*. Vannets bevegelse og kvalitet avhenger dels av geologiske forhold, dels av topografi og klima. Oversiling av grunnvann har *alltid* en sterkt stimulerende effekt på trærnes vekst og på den naturlige vegetasjon i det hele tatt. En stor del av denne effekten er næringstilførsel, og dermed kommer berggrunns kvaliteten inn i bildet. I svenske undersøkelser, TROEDSSON (1952), ble det funnet konstant og karakteristisk innhold av kationer i grunnvann fra ulike berggrunnsområder, noe som tyder på at det eksisterer en kjemisk likevekt mellom grunnvann og mineralmateriale. Det samme er antatt i norske studier av vannkjemi ved ulik berggrunn, SØRENSEN (1970) og ØIEN (1971). Beregninger viser at sjøl om berggrunnen og mineralmateriale i jorda er næringsfattig (leptitt, kvartssandstein), transporteres det store mengder næringsstoffer med vannet i forhold til det plantene tar opp eller det som jordsmonnet holder i ombyttbar form. Kombinasjonen næringsrik, lettforvitrelig berggrunn og hellende terreng vet vi jo gir det mest produktive naturlige jordsmonnet vi har.

Jordvannsmyrer

Jordvannsmyrenes påvirkning fra fjell og jord omkring myra er et anna eksempel på hydrologiens betydning, eller skal vi si samspillet mellom vannbevegelse og berggrunn. Det skal ingen «rik» berggrunn til for at denne næringstilføringa blir dominerende i forhold til tilføring med nedbørsvannet. Derfor har også den svenske hovedinndelinga av myrene i «*mosse*» og «*kjærr*» (jordvannsmyr) mye for seg. Næringsinnholdet i jordvannsmyrene varierer med berggrunnen i nedslagsfeltet for myra. Det er særlig kalsiuminnholdet som gjør utslag.

Markslag og næringsstoff

Plantenæringsstoffer fra det mineralske opphavsmaterialet til jordsmonnet betyr mest der gjødsling ikke overskygger den naturlige næringstilgangen for plantene. Når det gjelder naturlig vegetasjon, har vi alt sett på berggrunnens betydning for *trærnes* vekst. Enda mer betyr kanskje berggrunnen for de *naturlige beitemene*. I «Jordbunden i Norge» skriver Helland om leirskifre og fylitt at der slike bergarter opptrer i fjellet, heter det alltid at «beiterne er meget gode, beiterne er vidstrakte og fortrinnelige eller der er beiter mere end tilstrækkelig til herredets behov. Det er vore største og bedste sætermarker, i Valdres, Gudbrandsdalen, nordre Østerdalen og i Søndre Trondhjems Amt», HELLAND (1893).

Undersøkelser av innholdet av plantenæringsstoffer i naturlig jordsmonn byr på en del vanskeligheter. Både svake ekstraksjonsmetoder og totalanalyser gir problemer når analyseresultatene skal tolkes. Det at analyseresultatene oppgis på vektbasis, f. eks. mg/100 g, forstyrrer, når jordtettheten varierer i materialet som skal sammenliknes. Her skal bare nevnes at det synes være vanlig at med f. eks. AL-løsning ekstraheres mer kalium og fosfor fra humussjiktet i «ugunstig» jordsmonn enn i «rikt» jordsmonn, AARNIO (1935), LAG (1968), PROVAN et al. (1969), PRESTVIK (1975).

Et viktig, for ikke å si *den viktigste* plantenæringsstoff i jordsmonnet er hittil ikke nevnt, nemlig *nitrogen*. Der jordsmonnet er oppstått av næringsrikt berggrunnsmateriale — og særlig i skråninger — er pH høyere og humusen bedre omdanna, GLØMME (1928). *Totalt N-innhold*, i hvert fall i det øverste jordsmonnsjiktet, er ofte høyere i podsol enn i brunjord, se de kilder som er nevnt under ekstraksjonsanalyser. Men nitrogenomsetninga, og spesielt nitratdannelsen, er i regelen best i forbindelse med karbonatholdig berggrunn eller til dels de basiske eruptiver.

Men også på dyrka mark trer berggrunnens betydning for næringsforholdene for plantene fram. *Kalktilstanden* varierer i store trekk med geologiske forhold. Dette kom fram tydelig da det i Sverige i 30-årene ble laget et kart over det årlige kalkbehovet, EKSTRØM (1946): «Berggrundens beskaffenhet synes i första rummet vara bestämmande för reaktionsförhållandena. De olika klimattyperna synas utöva ett mindre differentierande inflytande». Også ved norske jordanalysesammenstillinger kommer berggrunnens rolle for pH's regionale mønster fram, VIGERUST (1969).

Magnesiuminnholdet i dyrka jord er i første rekke bestemt av det geologiske opphavsmaterialet, SEMB (1965). Mangel forekommer særlig på sur jord med lite leirinnhold. Fra *Mjøsområdet* er det vist eksempel på 8 ganger høyere innhold av AL-løselig magnesium i jord av vesentlig skifer i forhold til jord av vesentlig sparagmitt under matjordlaget, SKJESETH & VIGERUST (1967).

Fra samme område kjenner vi til at vi kan ha så stor *kaliumtilgang*

fra jorda at det er lite avlingsutslag for kaliumgjødsling etter lang tids dyrking uten kaliumtilføring. En avklaring av hvor forholdene er slik at lite kaliumkrevende vekster kan dyrkes uten eller med minimal kaliumgjødsling, er hittil ikke foretatt.

Litteratur som er sitert

- Aarnio, B. 1934: Über die Einwirkung der Gesteinsarten auf die Pflanzennährstoffe des Naturbodens. *Agrogeologia* julkaisu No 35. 21 s. Helsinki.
- Avery, B. W. 1973: Soil Classification in the Soil Survey of England and Wales. *Journal of Soil Science*, Vol. 24, No. 3, 324—337.
- Bjørlykke, K. O. 1931: Om Norges jordsmonn. *Norsk Geol. Tidsskr.*, B. XII, 92—93.
- Bjørlykke, K. O. 1935: Jordbunnen på Norges forsøks- og landbruks-skolegårder. *Norsk Geol. Tidsskr.*, B. XV, 123—266.
- Blanck, E. 1912: Gestein und Boden in ihrer Beziehung zur Pflanzenernährung. *Landw. Vers.—St.*, Bd. 77, 129—213.
- Chesworth, W. 1973: The parent rock effect in the genesis of soil. *Geoderma*, 10, 215—225.
- Cranmer, B. H. 1922: Om vegetationsforsøk med glimmermineralierne biotitt og sericit som kalikilde. *Statens Raastofkom. Publ. No 14*. 37 s + plansjer. Kristiania.
- Ehrlich, W. A., H. M. Rice & J. H. Ellis 1955: Influence of the composition of parent materials on soil formation in Manitoba. *Can. J Agric. Sci.* 35, 407—421.
- Ekstrøm, G. 1946: Markkläran i dess relation till geologien samt hydrologien. *Geol. För. förh.*, 68, h. 2, 319—340.
- Englund, J.—O. & P. Jørgensen 1973: A chemical classification system for argillaceous sediments and factors affecting their composition. *Geol. för. förh.*, 95, part 1, 87—97.
- Glømme, H. 1928: Orienterende jordbunnsundersøkelser innen Østlandets og Trøndelagens skogtrakter. *Medd. fra Det n. skogfors. ves. nr. 10* (B. III, h 1), 216 s.
- Goldschmidt, V. M. 1926: Undersøkelser over leirsedimenter. *Nordisk Jordbruksforskning* 7, 434—445.
- Goldschmidt, V. M. 1954: *Geochemistry*. Oxford University Press. 730 s. London.
- Goldschmidt, V. M. & E. Johnson 1922: Glimmermineralene som kalikilde for plantene. *Statens Raastofkom. Publ. No. 8*.
- Helland, A. 1893: *Jordbunden i Norge*. *Norges Geol. Unders. No. 9*. 464 s.
- Hodgson, J. F. 1963: Chemistry of the micronutrient elements in soils. *Adv. Agron.* 15, 119—159.
- Hougen, Klüver & Løkke 1925: Undersøkelser over norske lerer V. *Statens Raastofkom. Publ. nr. 22*.
- Håbjørg, A. 1974: Frigjøring av næringsstoffer fra ulike bergarter. Informasjonsmøte Jordbruk. Aktuelt fra LOT nr. 2, 39—44.
- Jackson, M. L. & G. D. Sherman 1953: *Chemical Weathering of Minerals in Soils*. *Adv. Agron.* V, 219—318.
- Jenny, H. 1941: *Factors of Soil Formation*. McGraw-Hill Book Co., Inc. 274 s. New York.
- Kolderup, C. F. 1898: Fosforsyregehalten i Ekersunds—Soggendalsfeltets bergarter og dens forhold til benskjørheden hos kvæget. *Bergens Museums Aarbog* 1897, No. 9. 11 s. Bergen.
- Låg, J. 1967: *Geochemical Prospecting in Fennoscandia*. *Soils of Fennoscandia and some remarks on the interference of the soils in geochemical*

- prospecting. Interscience Publishers (John Wiley & Sons). Aslak Kvalheim ed., 85—95.
- Låg, J. 1968: Undersøkelse av skogjorda i Oppland ved Landsskogtakseringens markarbeid somrene 1962 og 1963. Medd. fra Det n. skogfors. ves. Nr. 91, 333—393.
- Låg, J. 1970: Podzol Soils with an Exceptionally Thick Bleached Horizon. *Acta Agric. Scand.* 20, 58—60.
- Låg, J. 1971: Some Factors Influencing the Productivity of Forest Soils. *Proc. Int. Symp. Soil Fert. Eval.*, New Delhi. Vol. 1, 415—418.
- Låg, J. 1972: Norsk jordbunnsforskning i relasjon til problemer om naturforurensing med tungmetaller. *Symp. om tungmetaller NAVF+NLVF+NTNF*, 52—58.
- Mückenhausen, E. 1966: Bodentypen und Bodensystematik. *Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung*, II/1, s. 76.
- Prestvik, O. 1975: Undersøkelser av klima og jordsmonn i Nittedal. *Lisensiatavhandling*, Institutt for jordkultur, NLH.
- Provan, D. M. J., R. Sørensen & J. Låg 1969: Properties of some soils developed on limestone bedrock in the Oslo region. *Meld. fra NLH*, Vol. 48 nr. 22. 29 s.
- Retvedt, K. 1938: Kalivirkning av glimmer, feltspat og leir. *Meld. fra NLH*, Vol. 18, 127—182.
- Roadset, E. 1972: Mineralogy and geochemistry of quaternary clays in the Numedal Area, Southern Norway. *Norsk Geol. Tidsskr.* Vol. 52, 335—369.
- Skjeseth, S. & E. Vigerust 1967: Geologi og vekstvilkår i Mjøsområdet. *Jord og Avling*, Nr. 4 — 1966 og Nr. 1 — 1967.
- Schlichting, E. 1969: Genetische und Effektive Klassifikation von Böden. *Z. Pfl. ernähr. Düng. und Bodenkunde*, 123, 220—231.
- Sebelien, J. 1901: Nogle Forsøg til Belysning af forskjellige Gjødningsspøragsmaal. *Tidsskr. f. det n. landbruk*, 70—72.
- Semb, G. 1965: Magnesiummangel og magnesiuminnhold i norske jordprøver. *Meld. fra NLH*, Vol. 44 nr. 19. 28 s.
- Semb, G. & A. Øien 1960: Orienterende undersøkelser over frigjøring av magnesium fra mineralet olivin. *Tidsskr. f. det n. landbruk*, nr. 1—2. Særtrykk, 8 s.
- Solberg, P. 1928: Forsøk med glimmer, feltspat og leir som kaliholdig jordforbedringsmiddel. *Meld. fra NLH*, Vol. 8, 419—482.
- Ståhlberg, S. 1959: Studies on the release of bases from minerals and soils. II. The release of calcium and magnesium from plagioclases, biotite, augite and hornblende at contact with synthetic ion exchangers. *Acta Agric. Scand.* 9, 448—456.
- Staafelt, M. G. 1960: Växtekologi. Balansen mellan växtvärldens production och beskattning. Stockholm.
- Sørensen, R. 1970: Ground water from feltspatic sandstones and sandy till in South-Eastern Norway. Its chemical composition and relation to organic and mineral soils. *Nordisk Hydrol. Konf.*, Vol. 2, 323—330.
- Tamm, O. 1921: Om bergrundens inverkan på skogsmarken. Med specialstudier inom Värmlands hyperittrakter. *Medd. från Stat. Skogsfors. anst.* 18, 105—164.
- Tamm, O. 1940: Den nordsvenska skogsmarken. En kortfattad, populär översikt av de företeelser, som betinga skogsmarkens produktionsförmåga. *Norrlands skogsvårdsförbunds förlag*. 284 s.
- Troedsson, T. 1952: Den geologiska miljøs inverkan på grundvattnets halt av lösta växtnäringssämnen. *Kungl. Skogshögsk. Skr.* Nr. 10. 16 s.
- Vigerust, E. 1969: Sammenstilling av jordanalysetall for årene 1963—67. *Ny Jord*, nr. 1, 4—12.
- Øien, A. 1971: Undersøkelser av vannprøver fra bekker, vassdrag og innsjøer i områder med forskjellige geologisk opphavsmateriale. *Meld. fra NLH*, Vol. 50, nr. 19. 9 s.

TRØNDELAG MYRSELSKAP

Arsmelding 1975 — 72. arbeidsår

Medlemmer, styre, representasjon.

Medlemstallet var i året 123 årsbetalende og 71 livsvarige, i alt 194 medlemmer.

Styret har i 1975 hatt følgende sammensetning:

Formann: Herredsgronom Carl Ivar Storøy, Skage i Namdalen.

Varaformann: Gardbruker Johan Storm Nielsen, Snåsa.

Styremedlemmer: Gardbruker Nils Berg, Byåsen, Trondheim. Fylkesagronom Harald Eriksen, Steinkjer. Bestyrer Ulf Wirum, Trondheim. Bonde Inge Krogstad, Lundamo.

Varamenn til styret: Disponent Arne Grønning, Steinkjer, siv.ing. Erling Kongsvik, Trondheim, herredsagr. Brynjar Meldal, Namdalseid, gardbr. John Vådan, Trondheim, amanuensis Rolf Celius, Steinkjer og herredsagr. Per Husby, Rissa.

Kasserer og sekretær: Rolf Celius.

Det er i året avholdt 1 styremøte, hvor selskapets arbeidsmønster ble drøftet.

Representanter til Det norske myrselskap: Carl Ivar Storøy og Johan Storm Nielsen, Rolf Celius varam.

Representant til Landbruksveka i Trondheim: Nils Berg.

Valgkomite: Nils Berg, Trondheim, Jostein Aarnseth, Skogn, Harald Rian, Trondheim.

Revisorer: Anton Hofstad, Steinkjer og Sigurd Klefstad, Beitstad.

Endringer i styret: Formannen Carl Ivar Storøy reiste i slutten av året til Afrika og blir borte i 2 år. Ny formann ble da Johan Storm Nielsen, mens Arne Grønning rykket opp som fast medlem av styret.

Faglig virksomhet

Arsmøteforedrag Namsos 1975: Siv. agr. Skjalg Høberg gjorde rede for teknisk utstyr med sikte på å gi traktor og redskap bedre flyte- og fremdriftsevne på myrjord.

Amanuensis Rolf Celius orienterte om fresing kontra pløying på myrjord. Møte var meget godt besøkt.

Det er etterkommet en del forespørsler om diverse kartkopier fra tidligere undersøkelser utført av T. M.

Trøndelag Myrselskap har bevilget 2 000,— kr. til myrinventering i Verdal, utført av D. n. m.

Myrkvelder vil bli avholdt 20/4 på Snåsa og 21/4 på Namdalseid. Ing. Raddum fra Landbrukstekn. inst. vil snakke om tekniske problemer i forbindelse med flyteevne på myr. Amanuensis Rolf Celius vil ta for seg jordbearbeiding, gjødsling m.m. Vi håper med slike «Myrkvelder» å nå den praktiske gardbruker med nye forskningsresultater,

samtidig som vi får drøftet de ulike hverdagsproblemer som måtte forekomme.

Møtene blir arrangert i samarbeid med Landbruksselskapene.

Snåsa 22. mars 1976

Johan Storm Nielsen (sign.)
fung. formann

Regnskapsutdrag for 1975.

Inntekter:

Tilskott:			
fra Nord- og Sør-Trøndelag fylker	kr.	2 500,00	
» kommuner	»	200,00	
» banker	»	50,00	kr. 2 750,00
Medlemskontingent			» 1 117,00
Renter av bankinnskudd			» 1 772,56
Diverse inntekter			» 51,30
			<hr/>
			Kr. 5 690,86

Utgifter:

Oppmåling, karter, analyser			kr. 2 078,10
Reiseutgifter			» 911,10
Kontorutgifter, årsmøte m. m.			
Kontingent Internasjonal Peat Society	kr.	200,00	
Landbruksveka i Trondheim	»	120,00	
Andre kontorutgifter	»	505,60	» 826,60
Overskudd 1975			» 1 876,06
			<hr/>
			Kr. 5 690,86

Beholdninger:

	Saldo 1/1 1975	Saldo 1/1 1976
Kassabeholdning	kr. 113,51	kr. 206,41
Postgirokonto nr. 8 76 75	» 2 194,60	» 2 405,20
Bøndernes Bank A/S	» 30 772,56	» 32 345,12
Balanse, overskudd 1975	» 1 876,06	
	<hr/>	<hr/>
	Kr. 34 956,73	Kr. 34 956,73

Sparbu, den 31. desember/ 1975

19. mars 1976

Revidert: Anton Hofstad
Sigurd Klefstad

Rolf Celius,
kasserer.

ÅRSMØTE I TRØNDELAG MYRSELSKAP

Trøndelag Myrselskaps årsmøte for 1975 ble holdt 24. mars 1976 i Bøndernes Hus, sal C, i forbindelse med Landbruksveka i Trondheim. Møtet som tok til kl. 11, ble ledet av fungerende formann Johan Storm Nielsen.

Årsmelding og regnskap for 1975 ble referert og godkjent.

Valg

Styret: De uttredende styremedlemmer var herredsagronom Carl Ivar Storøy, bestyrer Ulf Wirum og Nils Berg.

Som nye medlemmer av styret ble valgt: Disponent Arne Grønning, Steinkjer, forsøksleder Jens Roll-Hansen, Stjørdal og bonde Johan Hermstad, Rissa.

De gjenstående styremedlemmer er bonde Johan Storm Nielsen, Snåsa, fylkesagronom Harald Eriksen, Steinkjer og bonde Inge Krogstad, Lundamo.

Som varamenn til styret ble valgt: Bonde Jon Woll, Verdal, herredsagronom Brynjar Meldal, Namdalseid, sivilingeniør Erling Kongsvik, Trondheim, bonde Eivind Nygård, Støren, herredsagronom Per Berg, Rissa og amanuensis Rolf Celius, Steinkjer.

Som *formann* ble valgt bonde Johan Storm Nielsen. Fylkesagronom Harald Eriksen ble valgt til *nestformann*.

Til revisorer ble valgt: Fylkesagronom Anton Hofstad, Steinkjer og bonde Sigurd Klefstad, Beitstad. Varamann: bonde Anton Trøgstad, Sparbu.

Representanter til Det norske myrselskap: formannen, Johan Storm Nielsen og bestyrer Ulf Wirum, Trondheim. Varamann: fylkesagronom Harald Eriksen, Steinkjer.

Representant til Landbruksveka i Trondheim: Bestyrer Ulf Wirum, Trondheim. Varamann: Fylkesagronom Harald Rian, Trondheim.

Valgkomite til neste årsmøte: Fylkesagronom Harald Rian, Trondheim, bonde Jostein Aarnseth, Skogn og bestyrer Ulf Wirum, Trondheim.

Nils Berg og Ulf Wirum trådte ved dette årsmøtet ut av styret i Trøndelag Myrselskap etter lang og god tjeneste i selskapet. Formannen takket begge for deres fortjenestfulle innsats og understreket dette ved å overrekke blomster.

Æresmedlem

Årsmøtet valgte bonde Nils Berg, Trondheim, til æresmedlem av Trøndelag Myrselskap. Berg har vært medlem av selskapet siden 1948. I 1952 ble han første gang valgt til medlem av styret og er siden stadig blitt gjenvalgt inntil han nå etter eget ønske fratrer. Berg var formann i selskapet fra 1964 til 1971 og har dessuten hatt

flere mindre verv. Gjennom de mange år som tillitsmann i Trøndelag Myrselskap har han på en utmerket måte tatt vare på selskapets interesser.

Etter årsmøtesakene orienterte direktør Ole Lie i Det norske myrselskap om planer og forslag til sammenslutning av de to selskapene Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord.

Lie besvarte spørsmål fra forsamlingen om denne sak. Av svarene framgikk det blant annet at hvis det nye, sammensluttede selskap blir stiftet, tar også dette sikte på samarbeid med lokale avdelinger i likhet med det forhold som i dag foreligger mellom Det norske myrselskap og Trøndelag Myrselskap. Selv om det nye selskap vil arbeide både med myr og fastmarksarealer, innebærer ikke dette at Trøndelag Myrselskap behøver å endre navn eller virkefelt hvis selskapet trer inn som underavdeling.

Foredragsmøte

Etter årsmøtet ble det arrangert et åpent foredragsmøte. Det gode frammøtet viste at det er stor interesse for myr dyrkingsspørsmål.

Møtet ble åpnet av formannen, Johan Storm Nielsen. Han pekte på at de siste nedbørrike somrene hadde gitt en påminnelse om at skal en dyrke myr, må også maskinparken innrettes deretter. Dette skulle i dag være både praktisk og økonomisk mulig. Myrene vil innta en bred plass i den framtidige nydyrking.

I de siste år har grunneierne fått merke konflikten mellom frednings- og dyrkingsinteressene. Skal de problemer som oppstår av dette kunne løses på en måte som er tilfredsstillende for begge parter, kreves det en grundig og gjensidig forståelse for hverandres interesser. Vernehensynet ville i framtida måtte tillegges stor vekt, hevdet formannen som dessuten understreket at Myrselskapet var positivt innstilt til at et representativt utvalg av myrer ble bevart i forsknings- og undervisningsøyemed.

Hovedforedraget ble holdt av direktør Ole Lie under tittelen «Myr som dyrkingsjord». Foredraget var ledsaget av lysbilder.

Bonde Jon Dahl gjorde rede for praktiske erfaringer fra dyrking av et større fellesbeite på myr i Snåsa. Blant de mange ting Dahl gjorde rede for, understreket han at det var nødvendig med en godt gjennomarbeidet grøfteplan og at denne ble fulgt til punkt og prikke. Erfaringene hadde også vist at det var nødvendig med gjentagne og skikkelige tromlinger av myra. Beitelaget hadde fått laget en trommel som veide opp til 5 tonn når den var fyllt med vatn. Trommelen ble brukt både før og etter såing av beitet og dessuten hver vår og høst.

Selv om det hadde vært særs mye nedbør siste sommer, hadde man oppnådd 100 beitedager med 3 — 4 dekar pr. dyr på det 400 dekar store beitet. Fjøset lå på et fastmarksområde innen beitefeltet. Dermed ble dyra spredt en del før de gikk inn på myrbeitet og dette bidro

til å redusere tråkkskadene. Dahl nevnte at man hadde gjort den erfaring at når dyra fikk gå fritt, syntes de å foretrekke gras fra mineraljorda om våren, mens de ut på høsten foretrakk myrjordsgraset.

Etter foredragene ble det gitt anledning for de frammøtte å stille spørsmål. De fleste spørsmål dreide seg om dreneringsmateriell og utførelse av grøftarbeidet og ble besvart av direktør Lie.

Rolf Celius

AASULV LØDDESØL 80 ÅR



Tidligere direktør i Det norske myrselskap, dr.agr. Aasulv Løddesøl, Bygdøy, fylte 80 år 4. juli i år.

Dr.agr. Aasulv Løddesøl er mer enn noen annen myrsakens Grand Old Man, nasjonalt og internasjonalt kjent gjennom sitt arbeid på forskjellige fagområder. Han har nedlagt et grunnleggende arbeid ved etablering av de systematiske myrundersøkelsene i vårt land, ved omfattende utredningsarbeider både på nasjonalt og internasjonalt plan. Løddesøl har foretatt mange studiereiser, deltatt i ett utall av konferanser og medvirket ved mange viktige faglige vedtak i internasjonal sammenheng.

Vi har i Meddelelser fra Det norske myrselskap utførlig omtalt dr. Løddesøls arbeide i nr. 4 for 1966 og nr. 4, 1971, og tillater oss derfor å vise til nevnte hefter av Meddelelser.

For sitt omfattende og fremragende arbeid ble dr. Aasulv Løddesøl i 1963 hedret med Den Kongelige St. Olavs Orden. Løddesøl ble i 1970 utnevnt som International Peat Society's første æresmedlem, han er innvotert som visepresident i Scottish Peat and Land Development Assosiation.

Løddesøl nedla et stort arbeid med gjenreisningen av jordbruket i Finnmark og Nord-Troms etter krigen 1940—45. For dette er han tildeelt Petter Dass-medaljen. Løddesøl er også æresmedlem av Norske 4 H.

Vi vil på denne måte gratulere dr.agr. Aasulv Løddesøl med dagen og i takknemlighet ønske alt godt for årene fremover.

Ole Lie

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4

August 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

KLASSIFISERINGSSYSTEMER FOR HUMUS I NATURLIG JORDSMONN

Av Osvald Haugbotn

Lisensiatforelesning holdt 3.11.1975 ved Norges Landbrukshøgskole.

DEFINISJON AV HUMUS

Det første spørsmål det er naturlig å stille i forbindelse med denne tittelen er: Hva er egentlig humus? — «Humus er et produkt av levende masse og kilden til det», er det sagt. En blir ikke mye klokere av dette utsagnet, og det er vel neppe ment som noen definisjon heller.

Det har vært, og er fremdeles, stor uenighet om hvordan humus skal defineres. I en nomenklaturfortegnelse omfattende jordfag, utgitt av en komite innen NJF angis to definisjoner for humus (NORDISKE JORDBRUKSFORSKERES FORENING, 1956):

1) Kollektivbenämning på den i jorden förekommande organiska substansen, og 2) den fraksjon av den organiska substansen i marken, som genom kemiska och biologiska processer omvandlat till en relativ stabil, mörkfargad och strukturelös substans. Det gis altså som vi ser, en vid og en mer snever definisjon. Og når en ser på de definisjonene som er, og har vært brukt, er dette et generelt trekk. Det vil her føre for langt å komme inn på alle de definisjoner som har vært anvendt. En vil bare understreke at internasjonalt er begrepet humus fremdeles langt fra entydig.

Russiske, og til dels amerikanske forskere, bruker humus i den mer snevre betydning. Den kjente russiske autoriteten innen organisk materiale i jord *Kononova* bruker således en definisjon av humus som forutsetter en kjemisk ekstraksjon for kvantitativt å kunne bestemme innholdet av humus i jorda. (KONONOVA, 1961).

Som et eksempel på den amerikanske oppfatninga kan tas med

en definisjon av WAKSMAN (1936): Humus er en brun eller mørkfarga amorf substans som har oppstått ved nedbryting av plante- og dyremateriale i jord, kompost, torv eller vatn, og som kjemisk sett består av materiale som er motstandsdyktig mot videre nedbryting. Waksman synes forøvrig å mene at det mer vide humusbegrepet er historisk mest riktig og internasjonalt mest akseptert.

Som eksempel på en videre definisjon av begrepet kan en nevne to tyske, meget vel anerkjente jordforskere, SCHEFFER & ULRICH (1960): Med humus forstår vi dødt plante- og dyremateriale på eller i jorda som er utsatt for kontinuerlige nedbrytings-, omsetnings- og ombyggingsprosesser.

I en forholdsvis nylig utkommet svensk bok skriver NYKVIST (1973) at etter hvert som interessen for det organiske materialet i skogjord har økt har den snevre definisjonen av humus blitt mer og mer utilfredsstillende. Og han hevder at de fleste jordbunnsforskere idag med humus mener den organiske substansen i jorda, unntatt strø og levende organismer eller deler av disse, f.eks. levende planterøtter.

Her i landet brukes vanligvis humusbegrepet i denne mening. LÅG (1975 c) sier i forelesningene i jordbunnsfag her ved Norges Landbrukshøgskole at humus brukes som fellesbetegnelse for alt dødt organisk materiale i jorda. En lignende definisjon kan en finne hos GLØMME (1928) så langt tilbake som 1928.

HVORFOR KLASSIFISERE HUMUS

Betydningen av å kunne klassifisere humusen er ganske klar. Humuslaget utgjør en av hovedfaktorene for jordsmonnutvikling, og kunnskaper om ulike humusformer er en essensiell forutsetning for klassifikasjon av jord på genetisk grunnlag (WILDE, 1958). Klassifikasjon etter morfologisk — genetiske kriterier er viktige fordi disse karakterene forholdsvis lett lar seg beskrive og definere, og fordi mange av humusens andre egenskaper i stor grad henger sammen med de morfologiske (f.eks. MRAZ, 1973, HANDLEY, 1954). En kan nevne slike faktorer som kationeombyttingskapasitet, basemetningsgrad, C/N-forhold, hydrogenionekonsentrasjon, og mest av alt selvsagt humusens fysiske egenskaper.

KLASSIFISERINGSGRUNNLAG

Klassifisering av humus må bygge på synlige morfologiske forskjeller (se f.eks. FIEDLER, 1973) fordi en ikke har kommet fram til en enkel kjemisk eller fysikalsk analysemetode for å kunne skille ulike humustyper. Men på dette fagfelt er det i senere tid rapportert om interessante resultater, som i framtida muligens vil kunne revolusjonere humusklassifiseringa. I England har en f.eks. ved hjelp av pyrolyse og massespektrografi påvist karakteristiske forskjeller i humusmaterialet (BRACEWELL & ROBERTSON, 1973. Se dessu-

ten STEWART et al., 1966, PRAAG & MANIL, 1966, PRAAG & WEISSEN, 1973 og LØKEN, 1975).

Grunnlaget for inndeling i ulike humusformer ligger i det faktum at det utvikles ulike humustyper under ulike klimatiske og økologiske betingelser. På den andre sida påvirker de ulike humustypene i høg grad sine omgivelser. Det er her et delikat samspill som kompliserer dette fagfeltet og dermed også klassifikasjonen av humus. En var tidlig klar over dette forholdet. Således skriver MÜLLER (1878, 1887): — Det er her som ellers overalt i den levende natur intet fenomen som lar seg forklare ut fra en enkelt årsak. Årsak og virkning er så sterkt knyttet sammen, og går så over i hverandre, at menneskelig forskning, selv ved å ta i bruk de beste ressurser, må nøye seg med i den forvirrende mangfoldighet å påvise bare hovedtrekkene i årsakssammenhengene.

Som et eksempel på denne vekselvirkningen mellom humustype og andre økologiske faktorer skal en bare kort nevne at noen franske forskere nylig påviste at kvaliteten på nedbøren under trær (bladvatn, kronedrypp) var forskjellig for skog med mold og skog med råhumus under ellers like vilkår. Undersøkelsene ble utført i bøkeskog (BRUCKERT, & al. 1971).

Her i landet er det jo ellers påvist at humusens kjemiske egenskaper bl.a. er avhengig av avstanden fra havet, LÅG (1968).

TIDLIGE FORSØK PÅ HUMUSKLASSIFIKASJON

Det trolig første forsøk på å klassifisere humus stammer fra året 1771 (REMEZOV, 1969). Og det var, nær sagt naturligvis ettersom vi befinner oss innenfor vitenskapsgreina jordbunns lære, en russer som stod for det. Professor i naturhistorie ved Moskva Universitet, *Afonin*, holdt i 1771 et foredrag ved en konferanse der, hvor han foreslo følgende inndeling av humus: 1) Skoghumus som ligner på bek, kvae. 2) Bjørkehumus, 3) Eine- og furuhumus og 4) Granhumus. Denne inndeling var enkel, og muligens utført på sviktende grunnlag, (det ser ut som *Afonin* la mest vekt på temperaturforholdene i humusen) men han var inne på noe vesentlig, nemlig at det er «grunn til å vente et påtagelig avhengighetsforhold mellom humusen og skog- og bunnvegetasjonen», som GLØMME (1928) skrev.

Men den forsker som uten tvil har betydd mest for klassifisering av humus er den danske forstmannen P. E. Müller som levde 1840—1926. Han må betraktes som grunnleggeren av vitenskapelige feltundersøkelser av humustyper i skog (LÅG, 1975 c). Han var den første til å betrakte humuslaget i skogjord som en naturlig biologisk enhet (LUTZ & CHANDLER, 1946). I sin avhandling «Studier over Skovjord» som kom i 1878 (MÜLLER, 1878) foretok han en hovedinndeling i råhumus og mold som senere har blitt retningsgivende nesten overalt i verden hvor det organiske materialet i jorda betyr mye.

GENERELT OM NYERE KLASSIFIKASJONSSYSTEMER

Senere har det blitt foreslått et utall ulike inndelingssystemer for humus. Et generelt trekk ved alle større publikasjoner om dette emnet er at forfatteren starter med å referere en del av de klassifiseringssystemer som finnes, og å peke på den mangel på ensartet nomenklatur som hersker. Så understrekes gjerne det uheldige i dette forholdet, og som konklusjon foreslås et nytt klassifikasjonssystem. Og så er forvirringa enda større!

Det vil her føre alt for langt å prøve og referere alle de klassifiseringssystemene som gjennom tidene har blitt presentert fra ulike land. Vi skal heller se på noen få inndelinger, prøve å legge vekt på systemer som bygger på ulike prinsipper for inndeling og også ta hensyn til den relevanse som systemet synes å ha for norske forhold. For å unngå forvirring p.g.a. at visse termer og begrep ikke lar seg oversette dekkende eller korrekt til norsk vil vi bruke de originale betegnelsene på klassene i alle inndelingssystem som presenteres.

KLASSIFISERINGSSYSTEM VEDTATT AV EN INTERNASJONAL JORDKONGRESS I 1935

S. O. Heiberg og *C. H. Bornebusch* la fram et forslag til klassifikasjon av humus på 3rd International Congress for Soil Science i 1935 (HEIBERG, 1937 og HEIBERG & CHANDLER, 1941). En vil vurdere dette forslaget som viktig, ikke bare fordi det (med noen endringer) fikk full tilslutning fra den store forsamlinga av vitenskapsmenn innen fagfeltet, men også fordi det synes å ha fått stor betydning for klassifisering av humus. Dette gjelder særlig definisjoner av mold og råhumus, og den videre inndeling av disse. Vår norske inndeling av disse humusformene bygger i det vesentlige på dette amerikanske forslaget.

Jord-kongressen slo fast at:

- I. Definisjoner av humus i skogjord må bygge på morfologiske karakterer som lett kan observeres direkte i felt.
- II. Det defineres to hovedtyper av humus i skogjord; mold (mull) og råhumus (mor). (Det kan her føyes til at det senere, iallfall for de nordligste skogområdene, har vært nødvendig å føye til en tredje hovedtype; torv (peat)).
 - A. Mull (mold). Mold er en blanding av organisk materiale og mineraljord med grynet eller kompakt struktur, og med gradvis overgang til underliggende lag i profilet.

5 forskjellige undertyper av mold defineres:

- 1) Coarse mull (grovkorna mold). Mold med grynstruktur. Det organiske materialet godt innblanda. Vanligvis 5—20 % innhold av organisk materiale, i enkelte tilfelle betydelig høyere.
- 2) Medium mull, (middels finkorna mold). Middels gryna eller korna struktur. De største gryna ca. 2 mm, eller litt større.
- 3) Fine mull (finkorna mold). Finkorna grynstruktur. Høgt innhold av organisk materiale (vanligvis over 50 %).
- 4) Firm mull (fast, kompakt mold). Fast, kompakt struktur, som regel lågt innhold av organiske materiale, vanligvis over 5 %.
- 5) Twin mull (blanda moldtype). Kompleks type, bestående av et øvre sjikt av fin mold eller matteaktig råhumus over et lag med karakteristisk middels eller grovkorna mold.

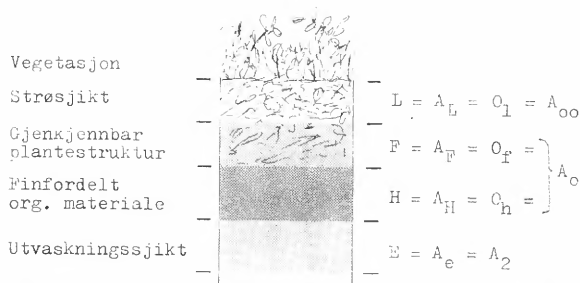


Fig. 1. Skjematisk oversikt over sjiktbetegnelser for råhumus.

B. Mor (råhumus). Organisk materiale praktisk talt ublanda med mineraljorda, vanligvis matteaktig eller kompakt. Overgangen fra råhumus til mineraljord er alltid meget tydelig. Råhumuslaget er ofte sammensatt av to forskjellige sjikt:

F-sjikt; fermentasjonssjiktet som ligger over H-sjiktet; humifisert sjikt, se fig. 1.

F-sjiktet har en heller løs struktur og består av delvis omdanna plantemateriale, men som ennå har makroskopisk synlig plantestruktur.

H-sjiktet har mer eller mindre tett struktur, og består av sterkere omdanna plantemateriale uten synlig plantestruktur. Råhumusen deles også opp i 5 undergrupper:

- 1) Granular mor (grynet råhumus). H-sjiktet velutvikla med fin grynet struktur. Den nederste delen kan være noe fastere. I tørt tilstand lar denne humustypen seg lett bryte sund til nesten pulveraktig konsistens.
- 2) Greasy mor (fettaktig råhumus). F-sjiktet vanligvis relativt lite utvikla, ofte mer eller mindre fibrøst. H-sjiktet tykt, kompakt,

med fettaktig konsistens i våt tilstand; hard og sprø i tørr tilstand.

- 3) Fibrous mor (fibrøs råhumus). F-sjiktet godt utvikla. Både F- og H-sjiktet fibrøse, men ikke kompakte. En del plantestruktur synlig også i H-sjiktet.
- 4) Matted mor (matteaktig råhumus). Tynt F-sjikt, enkelte ganger praktisk talt borte. Det organiske materialet i H-sjiktet har fin grynstruktur som i finkorna mold. I tørr tilstand vil materialet i H-sjiktet kunne ristes løs fra den tette rotmatta som holder laget sammen.
- 5) Laminated mor (laminert råhumus). F-sjiktet tykt, laminert av matte-aktige bladrester. H-sjiktet velutvikla med fin gryna struktur, eventuelt noe fastere i nederste del.

Den viktigste konsekvens av at dette forslaget ble vedtatt på denne jordkongressen i 1935 var iflg. *Heiberg* at betegnelsen mull og mor ble tatt opp i internasjonalt språkbruk. Forøvrig brukes betegnelsen «raw humus» også på engelsk, og i amerikansk litteratur kan en også støte på «duff» brukt i betydningen råhumus.

Systemet som vi bruker for inndeling av mold og råhumus i undervisninga ved Institutt for jordbunnsforskning bygger, som tidligere nevnt, på dette refererte systemet. Men vi bruker ikke klassene 2) og 5) for mold, og for råhumus brukes ikke klassene 4) og 5), mens det er definert en annen undergruppe av råhumus; smuldrende råhumus. Denne råhumustypen smuldres lett til et fint pulver når den er tørr. Råhumuslaget er tynt og uten sjiktvis oppbygging, og bunnvegetasjonen hvor en finner denne typen er som regel dominert av lav.

EKSEMPEL PÅ RUSSISK HUMUSKLASSIFIKASJON

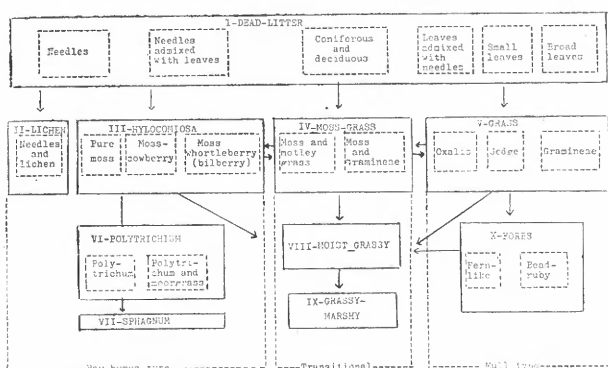


Fig. 2. Klassifikasjon av skog-strø (e. REMEZOV & POGREBNYAK, 1969).

Russisk klassifikasjon av humus følger den *Dokuchaevske* skole og foretar hovedinndelinga etter regionale kriterier. Men de opererer også med hovedinndeling som følger *Müllers* system (eller det ovenfor refererte) i mold — overgangstyper — råhumus. For den videre inndelinga av disse hovedtypene i undergrupper bygger på botaniske kriterier, slik som fig. 2 viser. De har altså 2 undergrupper av mold; grasaktig og urteaktig mold, 3 undergrupper av overgangstyper; mose-grasaktig, fuktig-gras og gras-marsk-land, og dessuten 4 undergrupper av råhumus; lav-type, *Hylocomiosa* (husmoser), *Polytrichum* (bjørnemose) og *Sphagnum*.

Dette russiske klassifikasjonssystemet for humus minner forøvrig svært meget om et system som ble presentert av GLØMME (1928).

TYSKE KLASSIFIKASJONSSYSTEMER

I Tyskland synes det å være stor uenighet om klassifisering av humus. EHWALD (1956) og KUBIENA (1953) legger hydrologiske kriterier til grunn for hovedinndeling, mens HARTMANN (1965) bruker aerob og anaerob som hovedgrunnlag. KUBIENA (1953) har i sitt verk *Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas* en omfattende og detaljert klassifisering av humus og av organiske jordarter. Det vil imidlertid føre for langt å komme inn på dette systemet her.

HARTMANN (1965) bruker altså en hovedinndeling i aerobe og anaerobe humusformer, og bygger ellers stort sett på zoologiske/biologiske kriterier i sitt klassifikasjonssystem. Dette systemet synes ikke å ha fått stor anvendelse, og vi skal derfor ikke referere det i sin helhet. Vi skal bare se på en del av det for å vise hvordan systemet er bygd opp.

A. *Aerobe Humusbildungen.*

1. Zoogene Humusbildungen.
 - a) Lumbriciden Humusbildung. Metemark dominerer omsetning og omblanding.
 - b) Arthropoden Humusbildung. Dyrelivet i jorda dominert av leddyr. Ufullstendig omblanding.
 - c) Zoogene Zwillingshumusbildung. Kombinasjon av a) og b).
2. Eumycetish beeinflusste zoogene Humusbildungen. Nedbryting av organisk materiale påvirket av sopp, men likevel dyr som dominerer.
 - a) Trockener Typ.
 - b) Feuchter Typ.
3. Eumycetische Humusbildung. Nedbryting av organisk materiale dominert av sopp.

Dette er altså bare en del av *Hartmans* system, og det er også viktig å være klar over at *Hartman* bruker humus i en mye snevrere betydning enn det vi er vant til.

Det systemet for humusklassifikasjon som både SCHEFFER & SCHACHTSHABEL (1973) og SCHEFFER & ULRICH, (1960), refererer i sine vel anerkjente lærebøker, bygger både på *Kubienas* arbeider og et system beskrevet av EHWALD (1956). Dette synes å tyde på at det i Tyskland legges vekt på *Kubienas* inndeling av de «våte» humusformene, mens «Landhumusformen» klassifiseres mer i henhold til *Ehwald*:

A. *Unterswasser — Rohbodenhumus.*

1. Dy. Sedimenterte humuskolloider.
2. Gytje. Sedimenterte plante- og dyrerester og humusstoff (+ mineralmateriale).
(Begrepene gytje og dy er svenske. Ordene og betydningen av de brukes likt praktisk talt over hele verden.)
3. Sapropel. Forråtnelsesprodukt i eutroft vatn, dannet under reduserende betingelser.
4. Flachmoortorf. Organiske gruntvannsavsetninger med tydelig plantestruktur. (Gjengroingsmyr).

B. *Semiterrestrische Humusformen.*

1. Zwischenmoortorf. Organisk materiale dannet i overgangssonen mellom Flachmoortorf og Hochmoortorf.
2. Hochmoortorf. Nedbørsmyr. Dannet av mer eller mindre uomsatt torvmose.
3. Anmoor (Fenmull). Sterkt omsatt mineralisk humusform. Påvirket av høytstående grunnvatn eller sivevatn.

C. *Terrestrische Humusformen.*

1. Mull.
 - a) Wurmmull. Meitemark-mold. Typisk grynstruktur.
 - b) Sandmull.
 - c) Kryptomull. Dannes på tung, fuktig jord i lauvskog. Lite innhold av organisk materiale, massiv struktur.
2. Moder. Hovedsaklig zoogen omsetning, men blandinga av jorda er ikke effektiv p.g.a. mangel på meitemark.
 - a) Mullartiger Moder.
 - b) Kalkmoder.
 - c) Typischer Moder. H-sjiktet 1—2, F-sjiktet 2—3 cm tykt, i sjeldnere tilfelle noe mer. H-sjiktet inneholder som regel en viss mengde planterester med gjenkjennbar struktur.

3. Rohhumus.

- a) Typischer Rohhumus. Hverken A- eller H-sjiktet spesielt fram-tredende. H-sjiktet rik på finfordelt humus.
- b) Feinhumusreicher Rohhumus. H-sjiktet fram-tredende med fin-fordelt humus. Her nevnes fettaktig råhumus som under-gruppe.
- c) Feinhumusarmer Rohhumus. H-sjiktet lite fram-tredende og rikt på planterester med gjenkjennbar struktur, slik at det er vanskelig å skille mellom H- og F-sjiktet. Sterkt gjennom-vevet av sopphyfer.
- d) Hagerhumus. Tynt, svært tett og kompakt råhumuslag.

4. Alpenhumus.

«MODER» = MOLDAKTIG RÅHUMUS

Det kan her være riktig å komme litt nærmere inn på dette tyske begrepet Moder. Det har ved flere anledninger vært diskutert å ta dette inn i skandinavisk språkbruk (vi har jo hverken ordet eller begrepet). Svensken HESSELMANN (1926) innførte mår som be-tegnelse på overgangsformer av mold og råhumus, altså det tyske «Moder». Men mor var på det tidspunktet (1926) forlengst (MÜL-LER, 1878) innført som begrep for råhumus. Det uheldige i denne begrepsblandingen ble understreket av mange vitenskapsmenn på området og *Hesselmanns* definisjoner fikk ikke stor oppslutning. Det førte imidlertid til en del forvirring.

GLØMME (1928) foretrekker betegnelsen «muldartet råhumus», og TAMM (1940) bruker aktiv og inaktiv råhumus. Han mener for-øvrig at alle overgangsformer mellom mold og råhumus og mellom råhumus og torv best kan beskrives ved å understreke at det er overgangstyper f.eks. ved å bruke betegnelser som råhumusaktig torv og moldaktig råhumus. I en nyere svensk lærebok i jordbunns-lære hevder NYKVIST (1973) at det i skandinavisk skog er vanske-lig å finne den klare overgangstypen, slik den er definert i det tyske begrepet «Moder», og at det derfor ikke er bruk for denne mellom-klassen i klassifiseringssystemer for humus i Skandinavia.

På norsk brukes i dag betegnelsene aktiv råhumus, moldaktig rå-humus og grynet råhumus (LÅG, 1975 c) for overgangstyper mel-lom mold og råhumus. Det synes å være liten grunn til å overveie å gå bort fra denne praksis.

ET AMERIKANSK SYSTEM

Et system som er bygd opp på en noe annen måte enn de syste-mer vi hittil har sett på, er laget av amerikaneren WILDE (1958 og 1966).

Wilde går ut fra at de organiske lag i jorda i prinsipp inneholder tre fraksjoner:

- A. Ectorganic fraction (ectohumus). Delvis nedbrutt organisk materiale som ligger over mineraljorda og som kan deles i O_1 -, O_f - og O_h -sjikt (se fig. 1).
- B. Endorganic fraction (endohumus). Mørkfarga, finfordelt organisk materiale inkorporert i mineraljorda v.h.a. organismer, infiltrasjon eller som rester av planterøtter.
- C. Cryptorganic fraction (Cryptohumus). Bleikfarga organiske oppløsninger eller pseudooppløsninger, usynlig for det blotte øyet.

Innflytelse av klima og jordbunnsforhold er avgjørende for mengde og kvalitet av organiske nedbrytingsprodukt. Dette fører til to tydelig forskjellige former for humus-lag, hevder *Wilde*:

- 1. Megorganic layers. Dannes under forhold som forårsaker produksjon av plantemateriale eller som forårsaker sakte nedbryting av planterester. Forekomster av slike lag er bundet til skogsjord i kalde eller tempererte regioner.
- 2. Oligorganic layers. Forekommer under forhold hvor det organiske materialet undergår meget rask omsetning eller vegetasjonen produserer små mengder strø.

Etter hvilke planteslag og organismer som gir opphav til humusen kan en sette opp følgende genetiske grupper:

- a) Foliogenous. Danna av overjordiske plantedeler.
- b) Rhizogenous. Danna hovedsaklig av planterøtter, spesielt av gras- og lyngrøtter.
- c) Microbiotic. Utvikla uten makroorganismer, ved forskjellige bakterier, sopp, aktinomyceter, protozoer og nematoder.
- d) Mycelial. For en stor del bestående av motstandsdyktige rester av soppvev.
- e) Saprogenous. Danna under dårlige dreneringsforhold, under innvirkning stort sett bare av anaerobe organismer.

På bakgrunn av disse generelle kriteriene beskriver *Wilde* en del viktige humusformer. For disse humusformene er det innført betegnelser på de klassiske språk, (gresk og latin). Bare som eksempel skal vi her nevne et par typer som kan ha interesse under våre klimaforhold.

- 1. Vermiol (Earthworm mull) av vermis (lat.) -mark, orm, og endinga l betegner at det er en endorganisk type. Humustype karakterisert av virksomhet av meitemark. Humusen i vår mest typiske brunjord ville komme i denne klassen.
- 2. Rhizar (Root mor) av rhiza (gr.) -rot, endinga r betegner at det er en ectorganisk humustype. Karakteristisk for denne typen

er at den er en seig, sammenhengende masse av delvis nedbrutt organisk materiale, gjennomvevd av et tett nettverk av røtter fra bunnvegetasjonen. Dette er altså vår mest typiske råhumusform i lyngrik granskog; fibrøs råhumus.

TORV OG TORVAKTIGE HUMUSTYPER

Klassifikasjon av torv og torvlignende humustyper, og dermed også myrklassifikasjon, er et meget omfattende fagområde, og vi kan her bare i meget begrenset grad komme inn på dette området.

Vi har tidligere slått fast at torv er en humustype. En klar definisjon eller avgrensning av torv er det imidlertid ikke lett å gi, men dette fører sjelden til vanskeligheter i praksis. Vi kan si at torv er organisk materiale oppstått under fuktige betingelser av restene fra en sumpvegetasjon, og som regel med synlig plantestruktur. Dersom torvlaget over mineraljorda har en viss tykkelse (20—30 cm) betegnes et område som myr. Myr synes av de fleste å bli brukt som et topografisk, geografisk begrep (NÆSS, 1970). Det mest naturlige skulle da være å legge topografiske kriterier til grunn for myrklassifikasjon (FÆGRI, 1935). Dette blir da også som kjent gjort ved inndeling i topogen, ombrogen og soligen torvmark. Men i de fleste tilfelle blir myrene klassifisert etter det materialet de er bygd opp av. På den måten går torvklassifikasjon og myrklassifikasjon sterkt over i hverandre.

Som nevnt er litteraturen for området torv og myrklassifikasjon meget omfattende. Praktisk talt alle land der torvmark er vanlig, har sitt eget klassifikasjonssystem, og i de fleste land er flere systemer i bruk samtidig. Regionale og botaniske kriterier ligger til grunn for de fleste systemene. De har derfor bare begrensede muligheter for anvendelse utenfor den bestemte geografiske og klimatiske region de er utarbeidet for.

The International Peat Society tok på sin konferanse i 1972 spesielt opp spørsmål om klassifikasjon av torvmark. Det ble da foreslått mange systemer som tok sikte på internasjonal klassifikasjon av torv (f.eks. OLENIN et al., 1973, GOODE, 1973, BADEN, 1973 og POLETT, 1973). Hvilket, eller om noen, av disse systemene kan oppnå internasjonal anvendelse kan en i dag ikke si noe om, men det synes ikke sannsynlig.

SKISSE AV FINSK TORVKLASSIFIKASJON

Det systemet som brukes i Finland i dag er en videreutvikling av CAJANDER's (1913) gruppering av myrtypene, til større enheter ved å nytte dominerende livsform som inndelingsgrunnlag. Forøvrig blir torv der klassifisert i 8 grupper: (KIVINEN, 1954 og RUUHI-JÄRVI, 1960).

- | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|
| 1. Sphagnumtorv | } | mosetorv |
| 2. Carex-Sphagnumtorv | | |
| 3. Skogmosetorv | | |
| 4. Sphagnum-Carex-torv | } | sigevannspåvirka torv |
| 5. Eutrof mose-Carex-torv | | |
| 6. Skog-Carex-torv | | |
| 7. Carex-torv | | |
| 8. Bryales-Carex-torv | | |

I Finland er det forøvrig utarbeidet et eget system for klassifikasjon av grøfta myr (SARASTO, 1961).

SVENSK KLASSIFIKASJON AV TORV OG MYR

I Sverige ble man tidlig enig om å dra en viktig grense for myrklassifisering mellom torv påvirka av fastmarks-sigevatn og torv bare påvirka av nedbør, Fastmarksvattengrænsen, (DU RIETZ, 1949). Den første gruppen kalles på svensk kärrtorv og den andre mosstorv. Alle svenske torvklassifikasjonssystemer synes å ta hensyn til denne hovedinndelinga.

I Sverige er det dessuten i bruk forholdsvis detaljert inndeling av dy og gyttje (NAUMANN, 1920 og LUNDKVIST, 1924). Som nevnt er dette svenske begrep, og de svenske betegnelsene og definisjonene er brukt stort sett uendra i de land der disse avsetningene har noen interesse.

1. Lergyttja. Makroskopisk synlig leirs substans.
2. Bleke. Overveiende kalkslam.
3. Kalkgyttja. Betydelig kalkinnhold, men med gyttje som dominerende grunnmasse.
4. Diatomeocra (og sjøalm). Makroskopisk synlig jern.
5. Findetritusgyttja. Finfordelt sedimentert plantemateriale. Grunnmassen er som regel udefinerbar (også i mikroskop). (Altså uten plantestruktur.)
6. Grovdetritusgyttja. Grov struktur, karakterisert av vevsfragment av høgere vekster eller grove alger. Plante- eller dyrerestene skal iallfall under mikroskop for en stor del være definerbare.
7. Algegyttja. Grunnmassen består for en stor del av vel bevarte alger.

VON POST & GRANLUND (1926) utarbeidet i 1920-åra et system for torvklassifikasjon som ble brukt ved Sveriges Geologiska Undersøkningsars torvinventering. Vi skal her kort skissere dette systemet.

- A. Sediment. 8 undergrupper som stort sett svarer til den gyttjeinndeling som er referert ovenfor.

B. Sedentära bildningar (torv).

1. Sjørtov, med to undergrupper.
2. Kärrtorv.
 - a) Telmatisk (delvis oversvømt område) deles i 4 undergrupper på botanisk grunnlag.
 - b) Terrestrisk, deles i 4 undergrupper på botanisk grunnlag.
3. Mosstorv (Sphagnum-torv), deles i 9 undergrupper på botanisk grunnlag.

von Post og *Granlund* utarbeidet også en meget detaljert skala for bedømmelse av humufiseringsgrad. Det er en skala på 10 klasser som er definert på en slik måte at klassifikasjonen kan foretas i felt. Dette systemet har blitt anerkjent og brukt overalt hvor torvklas-sifikasjon er aktuelt. Systemet er ofte gjengitt i norske lærebøker o.l. En finner derfor ikke grunn til å gå nærmere inn på det her.

I tillegg til det som er nevnt ovenfor ble det ved de svenske torv-marksundersøkelsene også observert følgende faktorer:

Bløthetsgrad i en 5-delt skala.

«Tuvdunsfiber». Bladslirer. Fibrøsiteten, 4-delt skala.

Innholdet av rottråder, 4-delt skala.

Mengde av vedrester, 4-delt skala.

NORSK TORV- OG MYRKLASSIFIKASJON

I Norge har særlig *HOLMSEN's* (1923) klassifikasjonssystem hatt stor betydning fordi dette systemet har blitt brukt som grunnlag ved Det norske myrselskaps myrinventeringer. Selv om *Holmsen's* system vel er kjent for mange, skal vi kort se på hans system for klassifikasjon av torv.

Hovedinndelinga i dette systemet bygger på botaniske kjennetegn.

A. Mosemyrtorv.

1. Kvitmosetorv (Sphagnum-torv).
 - a) Lyngrig kvitmosetorv
 - b) Grasrik kvitmosetorv
2. Gråmosetorv (Racomitrium-torv).
 - a) Lyngrik gråmosetorv
 - b) Grasrik gråmosetorv

B. Grasmyrtorv.

C. Lyngmyrtorv.

D. Krattmyrtorv.

E. Skogmyrtorv.

1. Furumyrtorv
 - a) Furumyrtorv med kvitmoserester
 - b) Furumyrtorv med lyngrester

2. Bjørkemyrtorv
 - a) Bjørkemyrtorv med kvitmoserester
 - b) Bjørkemyrtorv med grasrester
3. Granmyrtorv
 - a) Granmyrtorv med grasrester
 - b) Granmyrtorv med lyngrester
4. Oremyrtorv

Ved de norske myrinventeringene legges det ellers vekt på bl.a. formoldingsgrad i overflata og humifiseringsgraden, bedømt ved bruk av den nevnte *von Post's* skala (LØDDESØL, 1941).

Et forslag til myr- og torvklassifisering etter mer bonitetsmessige /agronomiske egenskaper ble fremlagt av THURMANN-MOE (1941). Det er et forsøk på å klassifisere landets viktigste torvmarkstyper etter kvalitet ved bruk til planteproduksjon. På mange måter er dette systemet en overføring og tilpassing av finske og svenske klassifiserings-prinsipp.

Thurmann-Moe stiller opp 5 hovedgrupper etter torvkvantiteten:

1. Meget gode torvmarkstyper
2. Gode torvmarkstyper
3. Middels gode torvmarkstyper
4. Mindre gode til tvilsomme torvmarkstyper
5. Dårlige torvmarkstyper.

Alle hovedtypene er delt i:

- A. Tresatte felter og
- B. Ikke tresatte felter.

Og hver av disse undergruppene er definert i 1 til 5 vegetasjonsklasser.

Thurmann-Moe's forslag til myrinndeling synes ikke å ha fått særlig stor anvendelse. Dette skyldes kanskje, som SORTEBERG (1958) anfører i sitt kompendium om myr og myr dyrking, at «systemet er imidlertid ennå uferdig, og det vil kreve mye arbeid å tillemppe det for de ulike forhold her i landet».

Av andre systemer for myr og torvklassifisering i Norge kan nevnes en eldre av LENDE-NJAA (1924), som stiller opp 4 hovedgrupper: 1) Grasmyr, 2) skogmyr, 3) overgangsmyr og 4) kvit-mosemyr.

Ellers har HESJEDAL (1973) presentert et system som i grove trekk minner om Thurmann-Moe's forslag, men som er en del av et system for generell vegetasjonskartlegging.

Ved Universitetet i Trondheim har en liten gruppe i de senere år arbeidet med myrregistreringer i forbindelse med den norske myr-reservatplanen. Ved disse undersøkelsene er det brukt et system som til dels følger et finsk klassifikasjonssystem. (MOEN, 1973, MOORE & BELLAMY, 1974).

Det kan også nevnes at INTERNATIONAL BIOLOGICAL PROGRAM (1973) har ved en nordisk arbeidsgruppe for myrvegetasjon prøvd å komme fram til et enhetlig system for hele Norden når det gjelder klassifikasjon av torv- og sumpmark. Systemet som der er foreslått synes ikke å ha fått noen stor praktisk anvendelse, iallfall ikke her i landet.

FARNHAMS MORFOLOGISKE TORVKLASSIFIKASJON

Vi skal til slutt se på et system for torvklassifikasjon foreslått av amerikaneren FARNHAM (1968). Det spesielle ved dette systemet er at det bygger utelukkende på morfologiske karakterer, og altså i det hele tatt ikke trekker inn botaniske faktorer.

Farnham legger vekt på en forholdsvis grundig beskrivelse av de enkelte horisonter i torvjordsprofilen. Han beskriver detaljerte feltmetoder for fullstendig morfologisk karakteristikk av torva i de ulike sjikt. Som i vanlig jordklassifikasjon er det så, etter bestemte system og definisjoner, forskjellige diagnostiske horisonter som avgjør den endelige klassifiseringen av profilen. Systemet er ganske enkelt, og det lar seg lett anvende på all slags torvjord.

Det er foreslått en nomenklatur for dette systemet som er i tråd med moderne nomenklatur innen jordbunnsforskning generelt (bygget på de klassiske språk, latin og gresk). Vi kan se på et par tilfeldige eksempler: Typisk sphagnumtorv vil da kunne få betegnelsen dysfibrifibr, sammensatt av dys for næringsfattig, fibr for fibrøs og ist for histosol. Vi kan kanskje også tenke oss Plintsaprist for brenntorv, som er en sterk fortorva masse som har en tendens til å hardne irreversibelt ved opptøking.

En rekke av torvjordas viktigste egenskaper er sterkt knytta til de morfologiske egenskapene. De morfologiske forskjellene er forholdsvis lett definerbare og gjenkjennelige i felt og egner seg derfor til feltmessig bedømmelse. Fysiske faktorer som mengden av fint organisk materiale med kolloid-egenskaper, fasthet, vanninnhold og permeabilitet av torvprofilen er egenskaper som er essensielle for vurdering av dyrkingsmulighetene på torvmark (LÅG, 1975 b, NJØS, 1973, JONGERIUS & PONS, 1962 og KIVINEN, 1960).

Andre fordeler med de morfologiske karakterene er at de er forholdsvis universelle og at de ikke så lett endres om bruken av et torvmarksområde forandres.

Etter å ha gjennomgått en god del litteratur om organisk materiale i jord og klassifikasjon av humus, er det forfatterens bestemte inntrykk at det er de morfologiske karaktertrekk som har vist seg å være best eigna som grunnlag for klassifikasjon av mold og råhumus. Etter min oppfatning er det så mye som taler til fordel for inndeling av torvjord også etter rene morfologiske kriterier at en her i landet og internasjonalt snarest burde overveie å gå over til et slikt system.

LITTERATUR

(Ikke alle referanser er direkte sitert i teksten).

- Alvsaker, E.*, 1948. A modified Waksman procedure and its application to soil samples from Western Norway. Diss. Bergen. 144 s.
- Baden, W.*, 1973. A proposal for the classification of peatlands and peaty soils from the viewpoint of applied peat science. Proc. of the 4th Int. Peat Congress, Vol. 1. 371—388.
- Barratt, B. C.* 1964. A classification of humus forms and micro-fabrics of temperate grasslands. — *Journal of Soil Science* 15, 342—356.
- Bracewell, J. M. & Robertson, G. W.*, 1973. Humus type discrimination using pattern recognition of the mass spectra of volatile pyrolysis products. — *Journal of Soil Science* 24, 421—428.
- Bruckert, S. & al.* 1971. Influence des pluviollessivats de hetre et de pin sylvestre sur les processus d'humification. — *Oecol. Plant.* 6, 329—39.
- Cajander, A. K.*, 1913. Studien über die Moore Finnlands — *Acta Forest. Fenn.* Vol 2, nr. 3. 208 s.
- Dahl, E., Gjems O. og Kielland-Lund, J.*, 1967. On the vegetation types of Norwegian conifer forest in relation to the chemical properties of the humus layer. — *Medd. D. n. Skogf.vesen*, hefte 85, 503—531.
- Du Rietz, G. E.*, 1949. Huvudenheter og huvudgränser i svensk myrvegetation. — *Svensk bot. Tidskr.* 43, 274—309.
- Ehwald, E.* 1956. Über einige Probleme der forstlichen Humusforschung, insbesondere die Entstehung und die Einleitung der Waldhumusformen. — *Deutsche Akad. der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Sitzungsberichte Bd. V, H 12.* 44 s.
- F. A. O.*, 1960. Multilingual vocabulary of soil science. Ed. G. V. Jacks, R. Tavernier og D. H. Boalch. Roma 430 s.
- Farnham, R. S.*, 1968. Classification of peat in the USA. — Second Int. Peat Congress, Leningrad 1963. Transactions Vol. I, Ed. R. A. Robertson. Edingburgh 1968. s. 115—132.
- Fiedler, H. J.*, 1973. Methoden der Bodenanalyse, Band 1. Feldmethoden. Verlag Steinkopff, Dresden 239 s.
- Fægri, K.*, 1935. Om prinsippene for våre myrer og torvmarkers klassifikasjon. — *Medd. Det n. myrselskap* 33, 1—17.
- Fægri, K. & Iversen, J.*, 1975. Textbook of pollen analysis. Tredje rev. utg. Munksgaard forlag, København. 295 s.
- Glømme, H.*, 1928. Orienterende jordbunnsundersøkelser innen Østlandets og Trøndelagens skogtrakter. — *Medd. Det n. Skogf.vesen Bd. III*, 1—195.
- Glømme, H.*, 1932. Undersøkelser over ulike humustypers ammoniakk og nitratproduksjon samt faktorer som har innflytelse på disse prosesser. Oslo, 325 s.
- Goode, D. A.*, 1973. Criteria for selection of peatland nature reserves in Britain. Proc. 4th Int. Peat Congress, Vol. 1, 167—178.
- Handley, W. R. C.*, 1954. Mull and mor formation in relation to forest soils. Forestry Commission, Bulletin No 23, London, 115 s.
- Hartmann, F.*, 1965. Waldhumusdiagnose auf biologischer Grundlage. Springer Verlag, Wien. 88 s. + vedlegg.
- Heiberg, S. O.*, 1937. Nomenclature of forest humus layers. — *J. Forestry*, 35, 36—39.
- Heiberg, S. O. & Chandler, R. F.* A revised nomenclature of forest humus layers for the northeastern United States. *Soil Science* 52, 87—100.
- Hesjedal, O.*, 1973. Vegetasjonskartlegging. Ås—NLH, Stensil 118 s.
- Hesselmann, H.*, 1926. Studier över barrskogens humustäcke, dess egen-skaper och beroende av skogsvården. *Medd. Statens Skogsforsøksanstalt* 22, (1926) 552 s.

- Holmsen, G.*, 1923. Vore myrers plantedække og torvarter. — Norg. Geol. Unders. Nr. 99, 160 s.
- International Biological Program*, 1973. IBP/CT Symposium om vegetasjonsklassifisering og vegetasjonskartlegging, 27.—28. sept. 1972. Red. E. Marker. I. B. P. i Norden No. 11, 207 s.
- Jongnerius, A. & Pons, L. J.*, 1962. Soil genesis in organic soils. — *Boor en Spade* 12, 156—168.
- Kivinen, E.* 1954. The classification and chemical properties of peat soils in Finland. — Intern. peat symposium, Dublin 1954, section B 2, 4 s.
- Kivinen, E.*, 1960. Über die Moore Finlands und ihre Nutzung. — *Wasser und Boden* 12, 2—6.
- Kononova, M. M.*, 1958. Die Humusstoffe des Bodens. Ergebnisse und Probleme der Humusforschung. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin. 341 s.
- Kononova, M. M.*, 1961. Soil Organic matter. Its nature, its role in soil formation and in soil fertility. 2. utg. Pergamon Press, Oxford, 544 s.
- Kononova, M. M.*, 1968. Humus of the main soil types and soil fertility. Organic matter and soil fertility. Study week on organic matter and soil fertility, 22.—27. april 1968. North-Holland Publ. Comp. Amsterdam. s. 361—382.
- Kubiena, W. L.*, 1953. Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Enke Verlag, Stuttgart. 392 s.
- Lende-Njaa, J.*, 1924. Myr dyrking. Grøndahl & Søn, Kristiania. 190 s.
- Lozano Calle, J. M. & Velasco de Pedro, F.*, 1971. Microbial populations and humus types in semiarid soils. — *An. Edafol. Agrobiol.* 30, 285—292.
- Lundqvist, G.*, 1934. Utvecklingshistorisk insjöstudier. — *Sver. Geol. Und. Ser. C*, 330, 129 s.
- Lundqvist, G.*, 1938. Sjösediment från Bergslagen (Kolbäckans vattenområde) — *Sver. Geol. Und. Ser. C*. 420.
- Lutz, H. J. & Chandler, R. F.*, 1946. Forest soils. Wiley & sons, New York. 514 s.
- Løddesøl, A.A.*, 1941. Det norske myrselskaps myrinventeringer. — *Medd. Det n. myrselskap* 39, 71—90.
- Løddesøl, A.A. & Lid, J.* 1950. Myrtyper og myrplanter. Grøndahl & Søn, Oslo. 95 s.
- Løken, J. P.* 1975. Chromatographical fractionation of soil organic matter in a soil-sand column. — *Meld. Norges landbrukshøgskole* 54 nr. 1, 12 s.
- Låg, J.*, 1968. Relationships between the chemical composition of the precipitation and the content of exchangeable ions in the humus layer of natural soils. — *Acta Agric. Scand.* 18, 148—152.
- Låg, J.*, 1971. Some relationships between soil conditions and distribution of different forest vegetation. *Acta Agralia Fenn. (Suom. Maatal. Seur. Julk.)* 123, 118—125.
- Låg, J.*, 1975 a. Some nomenclature problems, of spesial Scandinavian interest, pertaining to a New Soil Map of the World. — *Acta Agric. Scand. (Under trykking)*
- Låg, J.*, 1975 b. Noen særtrekk ved jordsmonnet på Smøla og i lignende områder langs den norske vestkysten. — *Ny Jord* 62 (1975) 65—75.
- Låg, J.*, 1975 c. Jordbunnsføre. Forelesninger ved Norges landbrukshøgskole, kurs JB 1. Landbruksbokhandelen, Ås—NLH. 252 s.
- Mai, H. & Fiedler, H. J.*, 1973. Soil microbiology of pseudogley soils under forest in the Saxon uplands. — *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene*, 128, 551—565.
- McFarlane, I. C. & Radforth, N. W.* 1968. Structure as a basis of peat classification. — *Proc. Third Int. Peat Congress, Quebec, Canada*, s. 91—97.

- Moen, A., 1973. Klassifisering og verneverdi av myrer i Sør-Norge. — Medd. Det n. myrselskap 71, 126—140.
- Moore, P. D. & Bellamy, D. J. 1974. Peatlands. Elek. Science. London, 221 s.
- Mraz, Ing. K., 1973. Forest humus forms. — Prace vyzkumneho ustavu lesniho hospodarstvi a myslivosti, 43, 13—35.
- Müller, P. E., 1878. Studier over Skovjord I. — Tidsskrift for Skovbrug, 3, 1—124.
- Müller, P. E., 1887. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. Springer Verlag, Berlin, 324 s.
- Naumann, E., 1920. Några synpunkter angående de limniska avlagringarnas terminologi. — Sver. Geol. Und. Årsbok 14. Ser C. No. 300, 22 s.
- Njøs, A., 1973. Strukturproblemer på myrjord. — Medd. Det n. myrselskap 71, 185—198.
- Nordiske Jordbruksforskernes Forening, 1956. Nordisk nomenklaturförteckning omfattande markläran och dess tillämpningar. Med definitioner på svenska. — Jordsektionens nomenklaturkommitté, 131 s.
- Norsk Standardiseringsforbund 1974. Klassifisering av jord for park og hage. Norsk Standard. NS 2895, nov. 1974, 8 s.
- Nykvist, N. 1973. Markens organiska substans. I: Troedson & Nykvist: Marklära och markvård. — Almqvist & Wiksell, Stockholm. 402 s.
- Næss, T., 1970. Om strengemyrer på Hedmarksvidda; med oversikt over myrkomplekstyper på Østlandet. — Inst. for jordb.lære, NLH, Vollebekk. Stensil. 104 s.
- Olenin, A. S., Neistadt, M. I. & Tyuremnov S. N., 1973. On the principles of classification of peat species and deposits in the USSR. — Proc. 4th Int. Peat Congress. Vol. 1, 41—48.
- Pierce, R. S., 1951. Prairie-like mull humus, its physicochemical and microbiological properties. — Soil Sci. Soc. Am. Proc. 15. 362—364.
- Polett, F. C., 1973. Classification of peatlands in Newfoundland. Proc. 4th Int. Peat Congress, Vol. 1, 101—110.
- Post, L. von & Granlund, E., 1926. Södra Sveriges torvtilgångar. I. Sver. Geol. Unders. Ser. C. 335
- Praag, H. Van & Manil, G., 1966. Nitrogen fractionation in some brown acid soils of the Ardenna forests. Science du Sol, Versailles No. 1. (1966) 65—87.
- Praag, H. J. Van & Weissen, F., 1973. Elements of a functional definition of oligotroph humus based on the nitrogen nutrition of forest stands. — Journal of Applied Ecology, 10, 569—583.
- Remezov, N. P. & Pogrebnyak, P. S., 1969. Forest soil science Trans. from Russian. Jerusalem. 261 s. (Org. utg. Moskva 1965).
- Ruuhijärvi, R., 1960. Ueber die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. — Ann. Bot. Soc. 'Vanamo,' 31,1—360.
- Sarasto, J., 1961. Über die Klassifizierung der für Walderziehung Entwässerte Moore. Acta For. Fenn. 74, 57 s.
- Scheffer, F. & Schachtschabel, P., 1973. Lehrbuch der Bodenkunde. 8. utg. Enke Verlag, Stuttgart. 448 s.
- Scheffer, F. & Ulrich, B., 1960. Humus und Humusdüngung. Lehrbuch der Agrikulturchemie und Bodenkunde. Enke Verlag, Stuttgart. 226 s.
- Sorteberg, A., 1958. Myr og myr dyrking. Forelesninger ved Norges landbrukshøgskole, Vollebekk. 111 s.
- Stewart, J. M., Birnie, A. C. & Mitchell, B. D., 1966. The characterization of a peat profil by thermal methods. — Agrochimica 11, 92—104.
- Susmel, L., 1972. Interaction between biotic and abiotic factors in the forest of Latemar (Bolzano). — Monti e Boschi. 23, 3—14.
- Stålfelt, M. G., 1969. Växteologi. Balansen mellan växtvärldens produktion och beskattning. 2. oppl. Svenska bokförlaget, Stockholm. 444 s.

- Tamm, O.*, 1940. Den nordsvenska skogsmarken Norrlands skogvårdsförbund, Stockholm, 285 s.
- Thurmann—Moe, P.*, 1941. Om bedømmelse av myr og vannsyk skogsmark til planteproduksjon. Meld. Norg. Landbr.h.skole, 21, 1—89.
- Wilde, S. A.*, 1958. Forest soils. Their properties and relation to silviculture. Ronald Press Comp. New York. 537 s.
- Wilde, S. A.*, 1966. A new systematic terminology of forest humus layers. — Soil Science, 101, 403—407.
- Zeischwitz, E. von*, 1969. Relations between the C/N ratio of forest humus types and the base content of soils. — Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, Krefeld. 16, 143—174.

VIKTIGE FORHOLD VED FOSFORETS BINDING I JORDA

Av Steinar Tveitnes

A. FOSFORFORBINDELSER I JORDA

Fosfor inntar en særstilling blant de viktigste plantenæringsstoffene, fordi fosfat bindes så sterkt i jorda at bare en meget liten del av jordas fosfatinnhold er oppløst i jordvæska. Kjemiske bindingsmekanismer i jorda er årsak til at oppløst, plantetilgjengelig fosfat i jordvæska overføres til en mindre løselig form, knyttet til de faste jordpartiklene eller til mikroorganismer.

Fosfor finnes både i uorganisk og organisk form i jorda. Begge disse formene er viktige som plantenæringskilde, men vanligvis blir det lagt mest vekt på det uorganiske fosforet. Forholdet mellom uorganisk og organisk fosfor i jorda varierer med jordart og pH. Organisk fosfor utgjør gjerne $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ av alt fosfor i jorda. I følge utenlandske undersøkelser utgjør fosfor i organisk materiale 15—80 % av alt fosfor i jorda, og mest i myrjord. Norske undersøkelser (Semb og Uhlen 1955) viste at i jord med pH over 6 var 39 % av totalfosforet i organisk form, mens i jord hvor pH var under 5,5 var hele 59 % i organisk form.

1. Uorganiske fosforforbindelser i jorda

Det uorganiske fosforet i jorda kan forekomme i mange former, men hovedsakelig kan det klassifiseres i kalsiumfosfat, aluminiumfosfat og jernfosfat. Kalsiumfosfatene er de lettest løselige, spesielt monokalsiumfosfat. Di- og trikalsiumfosfat er tyngre løselige, mens de ulike apatittformene, særlig fluorapatitt, er nesten uoppløselige.

Jern- og aluminiumfosfatene er også svært stabile i jorda, slik som f.eks. strengitt, $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{H}_2\text{PO}_4$, og varisitt, $\text{Al}(\text{OH})_2\text{H}_2\text{PO}_4$. Det er fosfater av ortofosforsyre som inngår i alle disse forbindelsene.

Totalinnholdet av fosfor i jorda er vanligvis av størrelsesordenen 0,01—0,15 % fosfor, eller noen få hundre kg pr. dekar i matjordlaget. Bare en liten del av dette er umiddelbart tilgjengelig for plantene, nemlig den delen som går i oppløsning i jordvæska i nærheten av planterøttene.

2. Organiske fosforforbindelser i jorda

De organiske fosforholdige stoffene i jorda er mindre kjent. Dette er stoffer som har en svært kompleks oppbygning. De tre viktigste gruppene av organiske fosforforbindelser er

1. Fytin og derivater av fytin
2. Nukleinsyrer
3. Fosfolipider

Fytin består av ulike former for inositolhexafosfater. Nukleinsyrer er bestanddeler av nukleoproteiner og består av fosforsyre og purin eller pyrimidinbase. Fosfolipider er forbindelser sammensatt av fettsyrer, alkohol, fosforsyre og amin.

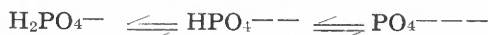
Når det gjelder faktorene som påvirker tilgjengeligheten av organiske fosforforbindelser til høyere planter, foreligger det forholdsvis lite informasjon. Det er imidlertid brakt på det rene at både fytin og nukleinsyre kan utnyttes som fosforkilde (Rogers et al. 1940).

Fytin absorberes trolig direkte av plantene, mens nukleinsyre brytes ned av enzymer på rotoverflaten. Fosforet blir så absorbert enten i organisk eller i uorganisk form. Selv om plantene lett kan assimilere disse stoffene, er plantene ofte utsatte for P-mangel, selv i nærvær av betydelige mengder P i organisk form. Som med uorganiske fosfater er det et spørsmål om tilgjengelighet. Fytin oppfører seg i jorda mye på samme måte som uorganiske fosfater, og danner fytater av Fe, Al og Ca.

Fikseringa av nukleinsyrer skjer etter en helt annen mekanisme, men også her blir resultatet låg P-tilgjengelighet.

B. FOSFATIONENE OG pH

Ortofosforsyre, H_3PO_4 , er en middels sterk syre med 3 avdissosierbare hydrogenatomer.



Mengden av udissoziert fosforsyre avtar i en løsning fra 100 % ved $\text{pH} = 0$, til bortimot 0 % ved $\text{pH} 4$. Konsentrasjonen av H_2PO_4^- er størst i pH -intervallet 3—6. Da utgjør de primære fosfationene over 90 % av fosfationene i løsningen. HPO_4^{2-} forekommer i pH området 6—11. Ved $\text{pH} > 8$, utgjør disse 98—100 % av samtlige fosfationer i løsningen. Ved $\text{pH} 7,1$ er det like mye av primære og se-

kundære fosfationer i løsningen. PO_4^{3-} opptrer først ved pH noe over 10.

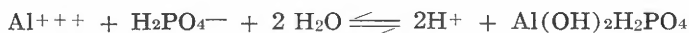
Det primære fosfationet H_2PO_4^- antas å være det som er lettest tilgjengelig for plantene. Dette avhenger imidlertid noe av ulike forhold i jorda, som mengden av organisk stoff og mengden av ulike kationer som Fe, Al og Ca.

Mekanismene ved binding av fosfor i jord har lenge opptatt forskere. Allerede i 1850-årene var det kjent at jorda kunne holde tilbake tilført fosfor. Siden da har det vært utført en mengde forskning for å klarlegge forholdene som ligger til grunn for fikseringa av fosfor i ulike jordarter.

Her i landet utførte Gaarder (1930) ved Vestlandets forstlige forsøksstasjon et grunnleggende arbeid for å finne sammenhengen mellom løseligheten av fosfat og pH i jorda. Han viste bl.a. at oppløseligheten av de ulike fosfatene er avhengig av surhetsgraden. I en oppløsning med ekvivalente mengder av fosfationer og aluminium-, jern-, kalsium- og magnesiumioner ble fosfationene felt ved ulik pH. Jern felte fosfationene mest effektivt ved pH 2,2, mens aluminium var mest effektivt ved pH 3,7. Den gunstigste surhetsgraden for felling av kaliumfosfat lå derimot over pH 6, og for magnesiumfosfat ved pH 10—11.

C. VIRKNINGEN AV ULIKE KATIONER PÅ BINDINGEN AV FOSFAT

Også mengdeforholdet mellom de ulike kationene og fosfationene påvirker oppløseligheten av de ulike fosfatene. Med et stort overskudd av jernioner felles fosfationene nesten fullstendig som ferri-fosfat i pH-intervallet 4,0—7,5 og ved overskudd av Al-ioner felles fosfationene som aluminiumfosfat i pH-intervallet 5—7,5. Kolloide Fe- og Al-forbindelser virker på samme måte som ionene. Gaarder viste også at silikationer i noen grad kan motvirke felling av fosfater. Silikationer legger beslag på en del av de metallionene som feller fosfationene. Dette virker i hovedsak på samme måte som om oppløsningen inneholder færre metallioner i forhold til fosfatkonsentrasjonen. I sur mineraljord finnes det vanligvis mye jern og aluminium. Når primære fosfationer fra fosfatgjødsel kommer i kontakt med oppløst jern- og aluminium i sur jord, kan det dannes tungt løselige fosfater, slik følgende ligning viser, hvor f.eks. aluminium inngår som kation (Brady 1974).



Konsentrasjonen av jern- og aluminiumioner er som oftest større enn konsentrasjonen av H_2PO_4^- -ioner. Det vil medføre at reaksjonen i ligningen ovenfor går mot høyre, dvs. at det blir dannet tungt

løselige fosfat. Det vil igjen gjøre at mengden av de plantetilgjengelige H_2PO_4^- - ionene i løsningen blir redusert.

Når det tilføres primært kalsiumfosfat $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ med gjødsel, vil det kunne skje en serie av kjemiske reaksjoner i jorda rundt hvert gjødselkorn. Noe forenklet kan følgende ligning antyde hva som skjer (Brady 1974).



Når gjødselkorna etter hvert trekker til seg vann, fås en løsning av fosforsyre med pH 0,6—1,5. Denne løsningen er tilstrekkelig sur til å oppløse jern- og aluminiumforbindelser i jorda rundt partiklene. Disse forbindelsene reagerer med fosforsyre, og det dannes komplekse forbindelser av jern- og aluminiumfosfater. Igjen i gjødselkornet er det dikalsiumfosfat, som litt etter litt vil løse seg opp og føre til at det dannes enda mer jern- og aluminiumforbindelser. Hvor langt fosforsyre diffunderer ut fra gjødselkorna, avhenger av størrelsen og mengden av løselig fosfat. I følge Sample & Taylor (1964) har diffusjonssonen i en silt-loam jord rundt et gjødselkorn med diameter 6 mm og 70 % vannløselig monokalsiumfosfat en radius på omtrent 17 mm 3 uker etter gjødsling.

Som påvist bl.a. av Gaarder (1930) skyldes felling av fosfationer i alkalisk jord vesentlig kalsiumforbindelser. I slik jord vil det være rikelig med ombyttbart kalsium. Kalsiumioner vil reagere med sekundære og teriære fosfationer og danne tungt løselige kalsiumfosfater.

Disse tungt løselige kalsiumfosfatene kan med tiden gå over til enda mindre løselige forbindelser, ved overgang til ulike apatittkomplekser.

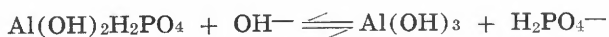
I følge Chang og Jackson (1958) dannes det kalsium- og aluminiumfosfater forholdsvis raskt etter gjødsling med fosfatgjødsel. Disse fosfatene kan etterhvert gå over til jernfosfater. Dette har sammenheng med at aktiviteten av aluminium- og kalsiumioner i jorda er større enn aktiviteten av jern-ioner.

En del jern- og aluminiumfosfat blir også med tiden innesluttet i kolloide jern- og aluminiumhydrooksyder. Dette fosfatet kalles gjerne okludert fosfat. Det er svært lite løselig, og derved utilgjengelig for plantene.

D. VIRKNINGEN AV LEIRMINERALER PÅ FOSFATBINDINGEN

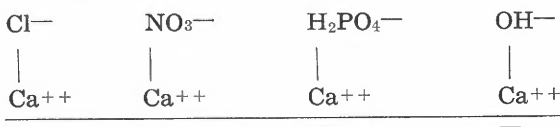
Fosfat kan også fastholdes til silikatmineraler i jord, f.eks. til kaolinit og montmorillonitt. Det er påvist av flere forskere at det er jern og aluminium i leirmineralenes gitterstruktur som er årsak til at fosforet bindes til leirmineralene. Låg og Dev (1965) fant f. eks. at generelt ble mer fosfat fiksert av leirmineralene når jernoksydene ikke var fjernet.

Bindingsmekanismen kan også være en anionombyttingsreaksjon mellom OH-grupper knyttet til positive overskuddsladninger av mineralkrystallene og H_2PO_4^- -ioner, som vist ved denne ligningen (Brady 1974).



Her er et hydroksylion blitt ombyttet med et primært fosfatjon. En økning av mengden av OH^- -ioner i jorda, f.eks. ved kalking, skulle derfor være gunstig for å holde mer fosfat i tilgjengelig form for plantene. Samtidig vil mengden av kalsiumioner øke.

Binding av anioner kan forøvrig også foregå etter den s.k. *Weiss'* teori. Etter denne vil polyvalente kationer som bindes til negative overflateledninger kunne ha positive ladninger til overs, og derved ha evne til binding av ioner, slik som skissert her (Hvatum 1975).



Jordas tekstur vil ha mye å si for overflatearealet til jordpartiklene. Små jordpartikler vil etter sin masse ha stor overflate. Fosfat knyttet til disse vil derfor lettere kunne frigjøres til jordløsningen. Fosfor som er fiksert til overflaten på partikler av jern- og aluminiumhydroksyd eller av kalsiumkarbonat vil med tiden kunne trenge inn i disse partiklene, noe som kan hindre ioneombytting. Dette er en slags aldriingsprosess, hvor tilgjengeligheten av fosfor til plantene nedsettes litt etter litt.

Gaarder og Grahl-Nielsen (1935) laget oppløselighetskurver for jordfosfatene på grunnlag av forsøk med tilsetting av stigende mengder syrer og baser til jord og vatn i visse mengdeforhold. De undersøkte særlig spesielle jordarter på Vestlandet. Semb (1943) utførte tilsvarende undersøkelser for ulike jordarter på Østlandet. Det viste seg at det var stor forskjell mellom de ulike jordartene med hensyn til oppløseligheten av fosfat. Det var tydelig at oppløseligheten av jordfosfatene var minst innen det pH-området hvor jern og aluminium binder fosfatene sterkest. Bindingen av fosfat i jorda var også avhengig av forholdet mellom mengden av acidoider og basoider. Acidoidene består hovedsakelig av humusstoffer og kiseltsyre, mens basoidene er kolloide seskvioksyder (jern- og aluminiumoksyder).

Ved en liten kvotient acidoider/basoider var det også lite oppløst fosfat. Ved en stor kvotient acidoider/basoider, dvs. stort innhold av humus og kiseltsyre i forhold til seskvioksyder, var det mer oppløst fosfat i løsningen. Mengden av oppløst fosfat var da også mindre avhengig av pH.

E. VIRKNINGEN AV ORGANISK STOFF PÅ FOSFATBINDINGEN I JORDA

Organisk stoff i jorda påvirker bindingen av fosfat på forskjellig vis. Organiske syrer og humus kan f.eks. danne forbindelser med Fe og Al, noe som kan medvirke til å redusere den uorganiske fikseringa av fosfor, når det er tilført fosforfattig materiale. Dersom forholdene ligger til rette for en rask nedbryting av organisk stoff i jorda, kan dette medføre en økning i mikrofloraen. Mikroorganismene vil assimilere fosfat, og dette blir inkorporert i organiske forbindelser som fosfatestere. Fosfatet vil igjen bli frigjort ved hydrolyse. Mange mikroorganismer er i stand til å løse trikalsiumfosfat, ikke bare ved å assimilere fosfatet, men også ved å produsere organiske syrer, f.eks. CO₂. Disse syrene kan så omdanne trikalsiumfosfat til di- og monokalsiumfosfat, som er lettere løselig. I tilfelle der det er ammonium- og svoveloksyderende kjemoautotrofe bakterier, kan det være dannelsen av salpetersyre og svovelsyre som forårsaker løseligheten av fosfat.

Bindingsforholdene på myrjord avviker til dels sterkt fra forholdene i mineraljord. Dette skyldes at innholdet av jern og aluminium i askefattig jord er forholdsvis lite, slik at bindingsmønsteret for fosfor blir et helt annet enn i mineraljord. Kalsium vil trolig være det viktigste kation for felling av fosfat. Dette vil medføre at mengden av tilgjengelig fosfor for plantene i myrjord avtar med økende pH, f.eks. ved tilførsel av stigende mengder kalk.

Forsøk med torvjord fra Åsmyra og Smøla har vist at gjødsel-fosforet er blitt svært godt utnyttet (Sorteberg 1963). Utnyttelsen har vært best ved svakere kalking, der det har vært utnyttelsesprosenten helt opp i 80—96. At fosforet er blitt dårligere nyttet ved sterkere kalking, skyldes antakelig at jern og aluminium har betydd lite for binding av fosforet ved låg pH.

Utvaskingsforsøk har også vist at fosfor bindes svakt i askefattig kvitmosemyr (Sorteberg 1974). Således ble alt fosfor i udyrka og ukalka torv fra Smøla og Åsmyra vasket ut i løpet av ett år. Årsnedbøren var da ca. 700 mm. Etter kalking med CaCO₃ ble 70—90 % av fosforet vasket ut, uten at det kunne påvises noen klar sammenheng mellom tilført kalk og fosfatmengde. I udyrka torvjord på Smøla ble det bare funnet 0,01 mg P pr. l vann, mens grøftevann fra dyrka torvjord i nærheten inneholdt betydelige fosfatmengder. Utnyttingsgraden av fosforet ved svak kalking på myrjord er ellers svært stor sammenlignet med utnyttingsgraden på leirjord. Ødelien og Vidme (1945) fant at poteter tar opp 22—39 % av gjødsel-fosforet på sandholdig til sandrik moreneleire. I langvarige forsøk på leirjord og siltjord fant Uhlen (1956) at avlingene bare tar opp 7—19 % av gjødsel-fosforet.

Sæbø (1969) fant at frysing og tining bidrar til å frigi fosfor fra den faste fasen av en sphagnum fuscum-torv. Årsaken synes å være

at ammoniumioner under frysing konkurrerer med dihydrogenortofosfationer om sure adsorpsjonspunkter. Dette har trolig sammenheng med at ammoniumioner ved hydrogenbroer kan festes til punkter som i ufrosset torv er opptatt av hydrogenbundne H_2PO_4^- -ioner.

F. FOSFATBINDINGEN UNDER ANAEROBE FORHOLD

En mulig økning i fosforkonsentrasjonene ved anaerobe forhold i vassjuk jord kan ha sammenheng med reduksjon av tungt løselig treverdige jern til lettere løselige toverdige jern i det jernfosfatet som foreligger innesluttet i oksyder. Li et al. (1972) fant således at ferri-fosfat kunne bli løst under anaerobe forhold i sedimentet på sjøbunnen. Tilsvarende resultat ble påvist av Patrick og Mahapatra (1968) i jord fra rismarker.

Ved Institutt for jordkultur har Uhlen (1974) undersøkt hvordan silosaft som ga anaerobe forhold i jord virket på løseligheten av fosfor. Denne undersøkelsen viste imidlertid at løseligheten av fosfor bare i liten grad ble påvirket av forsøksbehandlingen.

G. NOEN MÅTER Å BESKRIVE FOSFATBINDINGEN I JORDA PÅ

1. Kjemisk potensial

Det har vært prøvd ulike metoder for å kunne beskrive bindingene av fosfor i jord. En måte å gjøre dette på er å beregne ioneaktivitetsproduktene for fosfatløsninger i likevekt med jord, og så sammenligne disse med løselighetsproduktkonstantene for kjente fosfatmineraler. Schofield (1955) antydte at løseligheten av fosfor kunne bestemmes ved dets kjemiske potensial, og etter hvor hurtig potensialet avtar når fosforet fjernes. Han introduserte i 1955 uttrykket fosfatpotensial. Fosfatpotensialet for monokalsiumfosfat er uttrykt slik: $\frac{1}{2} p\text{Ca} + p\text{H}_2\text{PO}_4$. Dette potensialet er beregnet ut fra pH og konsentrasjonene av Ca og P. Schofield sammenlignet fosfatpotensialet med vannpotensialet i jord, og mente at fosfatpotensialet til en viss grad skulle kunne gi et uttrykk for fosfortilstanden i jorda på tilsvarende måte som pF er uttrykk for vann-tilstanden. Å få en korrekt bestemmelse av dette fosfatpotensialet er imidlertid ikke så enkelt, fordi fosforet er såvidt lite bevegelig i jord at potensialet kan variere fra sted til sted. Noen forskere har funnet at fosfatpotensialet har gitt en god indikasjon på fosforopptaket i plantene under visse forhold. I mange tilfelle vil andre potensialer i jorda spille større rolle, som f.eks. Al- og Fe-potensialene i jord med lite kalsium (Russel 1961). Semb, Stenberg og Øyen (1965) har for øvrig vist at det ikke er noen særlig god overensstemmelse mellom fosfatpotensialet og plantenes reaksjoner for gjødsling med fosfat.

2. Isotopteknikk

Bruk av den radioaktive isotopen ^{32}P har vist seg å være nyttig for å belyse fosfatforholdene i jorda. Ved hjelp av denne kan en

beregne den såkalte E-verdien, som er et uttrykk for mengden av isotopisk utbyttablett fosfor i jorda. Denne E-verdien finnes ved at en ryster en viss mengde jord med en oppløsning av radioaktivt fosfor, og så bestemmer innholdet av henholdsvis ^{32}P og ^{31}P i jord-ekstraktet etter at likevekt er innstilt. Skjematiske kan likevekten mellom jordfosfat og tilført ^{32}P -merket fosfat fremstilles slik:



Under forutsetning av at det innstiller seg likevekt, vil forholdet mellom den vanlige og den radioaktive isotopen være likt i jorda og i løsningen, som vist her:

$$\frac{^{31}\text{P i jord}}{^{32}\text{P i jord}} = \frac{^{31}\text{P i løsn}}{^{32}\text{P i løsn}}$$

Ut fra denne ligningen kan så ^{31}P i jorda beregnes, da de andre tre uttrykkene er målbare.

Ved hjelp av den radioaktive isotopen ^{32}P kan en også beregne hvor mye fosfor plantene har tatt opp fra jorda, og hvor mye fra gjødsel. Den prosentdel av fosforet i jorda som er like tilgjengelig for plantene som fosforet tilført med gjødsel, kalles A-verdi eller L-verdi. Den eksperimentelt bestemte L-verdi er som bl.a. vist av Anderson et al. (1961) ikke en konstant verdi for en gitt jord. Den avhenger av forhold som tiden fra innblanding av gjødsel i jorda til høsting av avlingen, og om L-verdien beregnes på grunnlag av en eller flere høstinger. Fosfattype som brukes, størrelsen på forsøkskarene og hvilket planteslag som dyrkes, har også betydning. Holdes disse forholdene konstant i en forsøksserie, ser det ut til at L-verdien gir et godt relativt uttrykk for innholdet av tilgjengelig fosfor i jorda. Semb, Øyen og Steenberg (1965) fant i sin undersøkelse stor og sikker korrelasjon mellom L-verdien på den ene siden og plantenes reaksjon for gjødsling med fosfor på den andre. Hvor mye fosfat plantene kan ta opp fra jorda beror imidlertid i så stor grad på forholdene i det enkelte tilfelle at det aldri kan bli tale om annet enn tilnærmede eller relative uttrykk for det tilgjengelige innhold i jorda.

3. Ekstraksjon

En rekke kjemiske ekstraksjonsmetoder er i bruk for å finne eventuell sammenheng mellom ekstrahert fosfor i løsningen ved bruk av ulike ekstraksjonsmidler, og avlingsutslag for ulike fosfatgjødsling.

På bakgrunn av Gaarders påvisning av relasjonene mellom løseligheten av fosfat og pH ble det i 1950-årene introdusert en selektiv ekstraksjonsmetode av Chang og Jackson (1957). De mente at siden ulike fosfatfraksjoner i jorda er ulikt løselige, må fordelingen av disse kunne fortelle noe om tilgjengeligheten av fosfor i jord. De undersøkte følgende fraksjoner:

Vannløselig fosfat ved ekstraksjon med	1 N	NH ₄ Cl
Al-fosfat	»	»
Fe-fosfat	»	»
Ca-fosfat	»	»

Fosfat innesluttet i jernoksyder ved ekstraksjon med $\frac{3}{10}$ M Na-citrat + Na-dithionitt

Med denne fraksjoneringsmetoden er det bl.a. vist at i jord som er dekket av vegetasjon, har aluminiumsfosfat i jorda vist sterkest nedgang i konsentrasjon, noe som tyder på at også Al-fosfat i noen grad kan løses og bli tilgjengelig for plantene.

Til bestemmelse av fosfor i jord med sur reaksjon har det vist seg at ekstraksjon med sure, buffrede acetat- og laktatopløsninger gir god opplysning om tilgjengelig fosfor i slik jord. For kalkrik jord vil ekstraksjon med slike løsninger lett gi et for gunstig bilde av fosfortilstanden. Dette skyldes at kalsiumfosfatene bindes sterkt i jorda når pH er bortimot 8, slik at fosfortilgangen til plantene blir sterkt redusert. Fosformengden som blir ekstrahert med AL-metoden, blir ikke redusert i tilsvarende grad.

Inntil 1960 ble det her i landet brukt den såkalte laktatmetoden for bestemmelse av lettløselig fosfor i jord, en metode utarbeidet av Egner. I 1961 ble Al-metoden tatt i bruk, en noe enklere og arbeidsmessig mer fordelaktig metode.

I norske forsøk har disse metodene vist bedre sammenheng mellom plantenes vurdering av fosfortilstanden enn de fleste andre prøvde metoder, noe som henger sammen med at jorda hos oss er jevnt over på den sure siden av nøytralt punktet. Særlig er sammenhengen god på leirjord, mens den er mer uklar på leirfri jord. (Semb og Uhlen 1955).

H. SLUTTORD

Selv om fosfat bindes sterkt i mineraljord, er det enkelte ting som i praksis kan gjøres for å gjøre fosfatet mest mulig tilgjengelig for plantene. Det er ved

1) *Kalking og*

2) *Gjødselplassering*

Holdes pH i jorda mellom 6 og 7, vil fosfatfikseringen være på et minimumsnivå. Direkte kontakt mellom gjødselpartikler og jordpartikler fremmer bindingen av fosfor i jorda. For å redusere denne kontakten, kan gjødsla f.eks. plasseres i bånd langs såradene. Fosfatgjødsel er gjerne også pelletert eller aggregert for å hindre kontakten med jord.

Fosfatreservene i verden er begrensede, og av varierende renhetsgrad. De mest høgprosentiske fosfatene, som f.eks. Kolafosfat, vil kanskje etterhvert bli vanskeligere å få tak i. Dette vil kunne medføre at det i større utstrekning må tas i bruk fosfatforekomster med et lavere fosforinnhold og gjerne også større innhold av uønskede

stoffer som mange tungmetaller, noe som vil komplisere produksjonen og føre til økede priser på fosfatgjødsla. Ut fra dette er det derfor viktigere enn noen sinne å ta de spesielle bindingsforholdene av fosfor i jorda med i vurderingen ved fosfatgjødsling for å kunne utnytte fosfatreservene på en samfunnmessig og økonomisk fordelaktig måte.

LITTERATUR

- 1) *Anderson, A., B. Gregers-Hansen and G. Nielsen*, 1961. Determination of the Phosphate Condition of Soils by Means of Radioactive Phosphorus in Pot Experiments. *Acta Agric. Scand.* XI, 270—290.
- 2) *Brady, N. C.*, 1974, *The Nature and Properties of Soils*. Mac Millan Publishing Co., Inc. New York 457—472.
- 3) *Chang, S. C.*, and *M. L. Jackson*, 1957. Fractionation of soil phosphorus, *Soil Sci.* 84, 133—144.
- 4) *Shang S. C. and M. L. Jackson*, 1958. Soil Phosphorus fractions in some representative soils. *J. Soil Sci.* 9 (1) 109—119.
- 5) *Gaarder, T.* 1930. Die Bindung der Phosphorsäure im Erboden. Medd. nr. 14 fra Vestlandets forstlige forsøksstasjon 4 (4), 1—140.
- 6) *Gaarder T.* und *O. Grahl-Nielsen*, 1935. Die Bindung der Phosphorsäure im Erdboden. II Untersuchungen aus West-Norwegen. Medd. nr. 18 fra Vestlandets forstlige Forsøksstasjon, 1—107.
- 7) *Hvatum, Ø.* 1975. Kjemisk binding av stoffer i jord. Under trykking i «Vann».
- 8) *Li, W. C., D. E. Armstrong, J. H. D. Williams, R. F. Harris and J. K. Syers*, 1972. Rate and extent of inorganic phosphate exchange in lake sediment. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 36, 279—285.
- 9) *Låg, J.*, and *G. Dev*, 1965. Retention of Phosphate by Clay Fractions of Weathered Products from Different Norwegian Rocks. *Acta Agric. Scand.* 15, 25—30.
- 10) *Patric, W. H. Jr.*, and *I. C. Mahapatra*, 1968. Transformation and availability to rice of nitrogen and phosphorus in waterlogged soils. *Adv. Agron.* 20, 323—359.
- 11) *Rogers, H. T., R. W. Pearson and W. H. Pierre*, 1940. Absorption of organic phosphorus by corn and tomato plants and the mineralizing action of exo-enzyme systems of growing roots. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* S, 285—291.
- 12) *Russel, E. W.*, 1961. *Soil Conditions and Plant Growth*. Longmans 1—688.
- 13) *Sample, E. C.*, and *A. W. Taylor*, 1964. Rapid, Nondestructive Method for Estimating Rate and Extent of Movement of Phosphorus from Fertilizer Granules in Soil. *Soil. Sci. Soc. Am. Proc.* 28: 296.
- 14) *Schofield, R. K.*, 1955. Can a precise meaning be given to «available» soil phosphorus? *Soils and Fertilizers* 18 (5): 373—375.
- 15) *Semb, G.*, 1943. Undersøkelser over fosforsyrens oppløselighet og binding i østnorske jordtyper. *Meld. Norg. Landbr.Høgsk.* 23: 1—145.
- 16) *Semb, G., A. Øyen og K. Steenberg*, 1965. En sammenligning av ulike kjemiske metoder samt isotopmetode for vurdering av innholdet av tilgjengelig fosfor i jorda. *Meld. Norg. Landbr.Høgsk.* 44 (21): 1—19.
- 17) *Semb, G.*, and *G. Uhlen*, 1955. A Comparison of Different Analytical Methods for the Determination of Potassium and Phosphorus in Soil Based on Field Equipments. *Acta Agric. Scand.* 5: 44—68.
- 18) *Sorteberg, A.* 1963. Noen sider ved nitrogen- og fosforhusholdningen i lite omlaget myrjord den første tid etter oppdyrkingen. *Forsk.Fors. Landbr.* 14: 395—420.

- 19) *Sorteberg, A.*, 1974. Avlingsstørrelse og opptak av fosfor hos havre dyrket i torv rik på hvitmose, og utvasking av fosfor fra torv og myrjord. Festskrift for F. Steenbjerg, 179—194.
- 20) *Sæbø, S.*, 1969. On the mechanism behind the effect of freezing and thawing on dissolved phosphorus in Sphagnum fuscum peat. Meld. Norg. Landbr.Høgsk. 48 (14): 1—10.
- 21) *Uhlen, G.*, 1956. Noen langvarige gjødslingsforsøk på Østlandet. Forsk. Fors. Landbr. 7: 33—79.
- 22) *Uhlen, G.*, 1974. The Effect of Silage Effluent on Soluble Phosphorus, Iron, Manganese and Nitrogen Compounds in Submerged Soils. Acta Agric. Scand. 24: 267—272.
- 23) *Ødelien, M.* og *T. Vidme*, 1945. Lysimeterforsøk på Ås 1938—43. Meld. Norg. Landbr.Høgsk. 29: 1—90.

GRASHØSTING PÅ MYR

Utdrag av foreløpig melding om forskningsprosjektet «Flyteevne».

Av Arne Hilmersen og Håkon Gihle Raddum,
Landbruksteknisk Institutt, Ås.

(Etter Vestlandsk Landbruk nr. 12 — 1976).

En stor del av grasavlingene i Norge høstes ved hjelp av traktor med slaghøster med syretilsettingsutstyr. I flattere terreng transporteres graset til siloen med tilhenger, mens bæretransport (Vossakasso) er aktuelt i bratt terreng. Vi har imidlertid store myrområder i Norge, og bruken av standard høsteutstyr har tildels ført med seg store problemer med kjøreskader og avlingstap. I en del tilfeller har det vært så bløtt at høsting ikke har vært mulig. Det norske myrselskap beregnet i 1971 det dyrkede myrarealet til ca. 1,5 mill. dekar eller ca. 1/6 av det totale jordbruksarealet. Disse områdene ligger i det alt vesentlige langs kysten og i fjellbygdene, og gras er vanligvis en av de få eller den eneste nytteveksten som med fordel kan dyrkes. Det er derfor meget viktig at denne produksjonen opprettholdes og helst økes. En av forutsetningene for dette er at det finnes hensiktsmessige høstesystemer ferdig utviklet til bruk på myr.

Ved kjøring på myr må en passe sædlig godt på at det spesifikke marktrykket blir lite og at grastorva behandles så skånsomt som mulig. Skarpe ribber og kanter på hjul kan f.eks. medvirke til at hjulet skjærer seg gjennom, og maskinen blir sittende fast. Dette reduserer arbeidsytelsen pr. dag drastisk og, vel så viktig, ødelegger gjenveksten for mange år framover.

Målsettinga for arbeidet med høstesystemer egnet for bruk i myrområder er derfor å komme fram til metoder og utstyr som har god flyte- og framkomstevne samtidig som kapasiteten er tilstrekkelig for god ensilering.

LUFFTRYKK I HJULENE

I forsøkene har det vist seg meget gunstig å kjøre med lavt lufttrykk. En huskeregel kan være at marktrykket under et hjul ikke er vesentlig større enn lufttrykket i hjulet. I 1975 kjørte vi således med 0,4—0,5 kp/cm² der dette var mulig. På den andre side er det direkte sammenheng mellom lufttrykk og maksimal belastning, noe som igjen er forskjellig for kjøring på bløt myr og hard veg med skarpe steiner. Konklusjonen blir derfor at en bør kjøre med så lavt lufttrykk som mulig uten å ødelegge dekkene. For å undersøke faren for varmgang i dekkene ble traktor med tilhenger kjørt på vei ca. 5 km med hastighet ca. 25 km/time. Traktoren hadde tvillinghjul med lufttrykk 0,4 kp/cm² i hvert hjul, tilhengeren som var belastet med 1600 kg jevnt fordelt, hadde enkle hjul med lavprofildekk (400 x 15,5) og lufttrykk 1 kp/cm². Ved avslutning kunne en ikke registrere temperaturøkning i noen av dekkene.

TRAKTOR

Bruk av tvillinghjul på en vanlig bakhjulsdreven firehjulstraktor har gitt gode resultater med hensyn til nedsynking og kjøreskader på myr. Det er viktig at dekkene ikke har for dype eller skarpe ribber og kanter. Hjul med lavprofildekk gir skånsom behandling av grasdekket, men en har ikke funnet sikre statistiske forskjeller mellom disse og tvillinghjul med vanlige dekk. Bruk av lavprofildekk gir mindre trekk- evne og egner seg derfor best i kombinasjon med bæretransport. Det er imidlertid vanskelig å få tak i dekk med tilstrekkelig stor diameter, og de er dessuten betydelig dyrere enn vanlige traktordekk. Konklusjonen blir derfor at tvillingmonterte hjul med vanlige traktor- bakdekk anbefales. Traktorens forhjul bør være store og brede, helst med lavprofildekk.

SLAGHØSTER

Det er viktig at slaghøsteren ikke skjærer seg ned i myra. Skjevtrekk på traktoren fører meget lett til nedkjøling. I forsøkene har vi fått god flyteevne på slaghøsteren ved bruk av større hjul enn standard (6.00 x 9 istedenfor 5.00 x 8). Med tvillingmonterte store hjul hadde vi ikke problemer i det hele tatt.

TILHENGER

På tilhengeren har vi mulighet for å variere nyttelasten og derved akseltrykket. Lufttrykket i hjulene kan reduseres dersom en kjører med lite lass eller mange og store hjul. I forsøkene kjørte vi med en stor tilhenger (ca. 10 m³ volum) med 1600 kg nyttelast. Forsøkene i 1974 og 1975 ga entydig som svar at tvillinghjul med lavprofildekk var å foretrekke både med hensyn til kjøreskader og trekkraftbehov.

HØSTEMETODER

Ifølge retningslinjer for god ensilering bør grashøstinga utføres innenfor en 14-dagers periode. Det er derfor viktig at arbeidet planlegges slik at en får tilstrekkelig kapasitet. Bruk av slaghøster og Vossakasso viste meget gode flyteegenskaper. Ved moderate veilengder (inntil 200—300 m) kan en person regne med å høste ca. 1 dekar pr. time forutsatt at han ikke kjører seg ned. Ved bruk av to traktorer, slaghøster og to tilhengere kan to personer høste ca. 2 dekar pr. time så lenge avstanden fra jordet til siloen ikke er over 500 m. I begge tilfellene må en ha en eller flere personer i siloen for å jevne utover.

Dersom veilengden overstiger 500 m må høstinga planlegges meget grundig for å sikre tilstrekkelig kapasiteter. Det er her meget viktig å kjøre med store lass på vei. En må da bruke store tilhengere med enten svært godt hjulutstyr eller foreta omlessing ved kanten av myra. For det siste alternativet har vi utviklet en grastipp for mekanisert omlessing fra Vossakasso til tilhenger. En har her muligheten til å bruke utstyr med meget godt hjulutstyr på jordet samtidig som en kan bruke vanlig hjulutrustning med høgt lufttrykk for kjøring på vei.

AVSLUTNING

For grashøsting på myr:

— monter *tvillinghjul*

— *reguler lufttrykket etter forholdene*

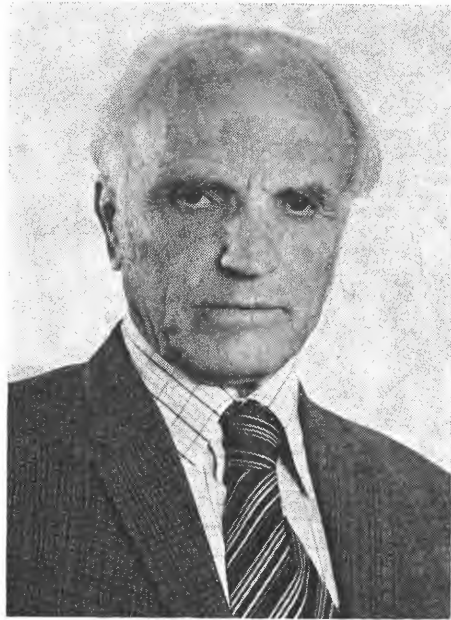
Faren for nedkjøring blir derved redusert, men aldri eliminert.

AKSEL TVEITNES 70 ÅR

For oss som kjenner Aksel Tveitnes og hans aktivitetstrang og mange gjøremål, er det utrolig at han passerte 70-års milepelen den 30. august d. å.

Aksel Tveitnes har vært leder av Selskapet Ny Jord's virksomhet fra han overtok direktørstillingen i selskapet den 1. august 1959.

Ved sammenslutningen pr. 1. juli d. å. av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord til ett selskap under navnet Det norske jord- og myrselskap, skal begge selskapers virksomhet føres videre av det nye selskap. Ved utformingen av retningslinjene for det nye selskap var det en naturlig oppgave for direktør Tveitnes å sørge for at forholdene ble lagt til rette for en forsvarlig videreføring av Ny Jord's arbeidsoppgaver. Takket være hans tidligere innsats i Selskapet Ny Jord og under sammenslutningsforhandlingene, ligger forholdene vel til rette for denne del av Det norske jord- og myrselskap's arbeidsoppgaver. Direktør Tveitnes har dessuten sagt seg villig til å bistå med råd og å utføre visse spesialoppgaver etter at den offisielle



aldersgrensen er nådd. Det er troen på bureisingens betydning, interessen for utbyggingen av jordbruket og ikke minst kjærligheten til bureiserfamiliene som har vært — og er — en av ledetrådene i hans mangeårige innsats og fortsatt store aktivitet.

Ved siden av sin virksomhet i Selskapet Ny Jord har direktør Tveitnes vært engasjert ved en rekke skjønn som takstmann og sakkyndige. Et arbeid som ligger vel til rette for hans grundighet og allsidige kunnskaper.

Vi vet at en mer fullstendig omtale av jublantens vita og arbeidsoppgaver blir gitt i Tidsskriftet Ny Jord. Vi nøyer oss derfor med denne korte omtale.

Vi ønsker imidlertid å takke direktør Tveitnes for godt samarbeid mellom våre to selskaper, for aktiv medvirkning i utviklingen av ett nytt sammensluttet selskap og for hans velvilje og forståelse under sammenslutningsprosessen.

Vi gratulerer post festum med 70-års jubileet og ønsker hjertelig til lykke med mange år fremover.

Ole Lie

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5

Oktober 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

ULIKE GRØFTEAVSTANDAR TIL VARIG BEITE PÅ MYR

Forsøk ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1936—1955

Av Hans Hagerup

Innleiing

Myr er godt eigna til beitejord. Med sin store vasskapasitet kan det kultiverte laget halda seg jamt fuktig og det høver godt for beiteplantane. Som oftast kan myrane grøftast regelmessig, og såleis gi høve til jamn vasstilgang. Da myrane oftast ligg i lågt lende, vil dei først bli utsett for frost. Beiteplantane som stort sett er froststerke, høver på den plassen. Ein veikskap med beite på myr er at det lett kan bli tråkkskade. Det er samanhang mellom myrjordassinnhald og bæreevne, difor er det viktig å finna fram til ei høveleg grøfting så ein unngår eller reduserer skadene av beitedyra sitt tråkk og samtidig få god vasstilgong til beiteplantane.

Grøftforsøk for å kasta lys over kor sterkt myrjorda bør grøftast til beite, har vi lite av. Grøftinga er mykje godt bygd på praktisk røynsle. SAKSHAUG (3) har i eit forsøk på Mæresmyra i Sparbu, (1932—39) gjort greie for resultatet med 10—15 og 20 m grøfteavstand. Forsøket låg på ei 30 cm djup grasmyr på undergrunn av marint leir. Resultatet av forsøket var at den kortaste grøfteavstand — 10 m ga det beste økonomiske utbytte.

Same forfattar omtalar eit grøftforsøk frå Løken i Vestnes, Romsdal. Det låg på grunn myr 30 til 60 cm djup, på undergrunn av grus. Nedbør på staden er 430 mm i medel for mai/sept. Det er samanlikna 12 — 16 og 20 m grøfteavstandar. Der var god avdrått, vel 500 f.e. pr. dekar på alle grøfteavstandar, ingen skilde seg ut. Grunnen til det var at undergrunnen var så lett gjennomtrengelig. Undergrunnen har såleis mykje å seia for resultatet.

Ein av dei første i dei nordiske landa, som gjekk inn for å leggja beite på myr var Hj. v. FEILITZEN ved Svenska Mosskulturforeningens forsøksgård på Flahult (1). I skriftet «Betesvallar på torfjord» gir han opplysningar om resultatet frå beite på kvitmosemyr. Avkastnaden er kontrollera med beitedyr, og gjennom 20 år er oppnådd ein medelavdrått på ca. 250 f.e. pr. dekar. Grøfteavstanden var i forsøket 20 m, grøftedjupna 1 m og grøftene lagt att med trelyrer. Grunnvatnet heldt seg omkring 50 cm djupt under somaren.

At mosemyrar eignar seg til beite har vi praktisk røynsle for også her i landet. Såleis nemner SORTEBERG (4) at dyrka beite på *Smøla* har gitt 400 f.e. pr. dekar på grasrik mosemyr, og LIE (2) nemner at resultatet av beitedyrking på kvitmosemyr frå *Håa-myra* ved Levanger på 300 f.e. pr. dekar. Grøftestyrken i dei nemnde tilfelle er bygd på skjønn. Eit ikkje uvanleg syn har vore at eit beite bør grøftast veikare enn til åkervekstene. v. SEELHORST (5) hevdar i «Handbuch der Moorkultur» at beite bør grøftast minst like så sterkt som til vanlege åkervekster, men dette syn er ikkje klargjort ved forsøk. ØDELIEN (6) har også det syn at kulturbeitet bør grøftast like sterkt som til vanleg åkerjord.

FORSØK PÅ MÆRESMYRA

Forsøk med ulik sterk grøfting av myr til varig beite vart teki opp til prøving ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1933. Forsøket gjekk frå 1936 til 1955, og det skal her bli gjort greie for resultatata.

Myrtype.

Forsøksjorda er ei storr/brunmosemyr. Myrddjupna var ca. 1 m. Undergrunnen er i nedste halvdel av feltet marint leir og går over til finsand (mojord) i øvre halvdel. Dei viktigaste plantar som voks på myra var: Kornstorr (*Carex panicea*), trådstorr (*C. laciocarpa*), stolpestorr (*C. juncella*) og gulstorr (*C. flava*). Av grasartar fanst mest blåtopp (*Molinia coerulea*), i tuvene raudsvingel, kvein, engrapp og fjellrapp, men dei var småvaksne pga. høgt grunnvatn. Av brunmose fanst makkrose (*Scorpidium*) og klomoser (*Drepanocladus*-arter) og små kvitmosetuver. Av trevekster fanst bjørk (*Betula odorata*) og selje (*salix*), men av dårleg vekst. Det er ei ganske god grasmyr med rikeleg innhald av nitrogen, men lite av P og K. pH-analyser viste medels sur jordreaksjon.

GRØFTEPLAN

Fig. 1 viser ei skisse over grøftfeltet. Det er samanlikna desse grøfteavstandar: 10 — 15 — 20 og 30 m. Myrddjupna er i medel 1 m. Grøftene vart teki 1,10 m djupe i nedre og 1,05 m i øvre ende. Fallet på grøftene var omkring 0,2 %. Som attleggsmateriale vart brukt 2"

tegelrøyr. I dei to grøftene lengst mot aust, 10 m teig, som vart lagt til feltet i 1945, er det nytta Hønningstads finerrøyr. Dei verka ikkje godt og etter nokre år viste det seg at dei var rotne. Røyra er ikkje impregnerte. Alle grøftene går ut i ein open kanal.

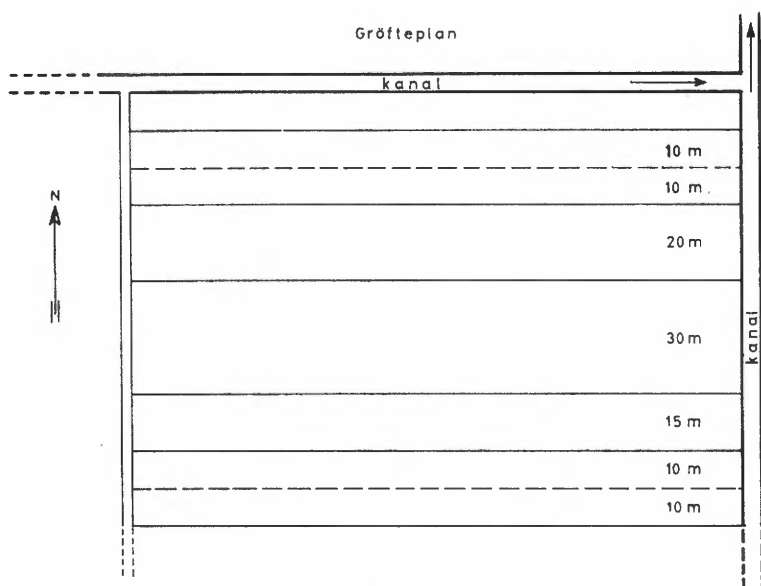


Fig. 1. Forsøksfeltet.

Feltet er 150 m langt, den eine halvdel vart pløyd og den andre overflatearbeidd ved horving. Feltet vart grøfta i 1932.

GJØDSLING OG FRØSAING

Dei ti første beiteåra vart det gjødsla veikare enn i dei ti etterfølgjande år 1946—55. Gjødselemengd pr. dekar var:

1936/45:

Fosfatgjødsel: 17 kg superfosfat (8 % P) — 20 kg råfosfat i 1938/39/40 og 20 kg Thomasfosfat i 1945.

Kaliumgjødsel: 18 kg kaliumgjødsel (33 % K) — i 1945 19 kg kaliumgjødsel (50 % K).

Nitrogengjødsel: 12 kg Odda kalkkvæve om våren. Etter første avbeiting 15 kg kalksalpeter, eller tilsvarende mengde nitammonkalk. (I 1944 er brukt 30 kg kalksalpeter med to utspreingar).

1946/55:

27 kg superfosfat, 30 kg kaliumgjødsel, 12 kg Odda kalkkvæve om

våren. Overgjødsling med kalksalpeter: 25 kg i 1946/47 — 40 kg i 1948/52 og 47 kg i 1953/55. Dei tre siste åra er salpeter fordelt på tre spreiningar, dei andre åra to. Tida for vårgjødslinga har skifta mellom 14. april og 8. mai, salpetergjødslinga frå månadsskiftet juni/juli og utover. Myra er ikkje kalka.

Beitefeltet vart lagt att utan dekkvekst i 1934 med denne frøblandinga: 70 % timotei, 15 % engkvein, 10 % engrapp, 5 % raudsvingel og 5 % alsike- og kvitkløver. Såmengda var 5 kg pr. dekar.

OPPLYSNINGAR VEDKOMANDE FORSØKET

Beitedyr. Vi valde ungfe som var med kalv. Dei er rolege på beitet og under veging, dette ein stor fordel. Beitedyra gjekk etter utslepp først på eit dyrka beite utanfor forsøksfeltet — «førebuingsbeite». Her kunne dei til ein viss grad venne seg til beitet og få fastare avføring før dei kom på forsøksfeltet.

Storleiken av det kontrollerte areal.

Beiteparsellane var avgrensa med gjerder som følgde grøfterettinga i ei lengd på 150 m. Avstanden mellom grøftene bestemte såleis storleiken av beiteparsellane, og dei vart som følgjer:

10 m grøfteteig (to teigbreidder)	3,2 dekar
15 m »	2,4 »
20 m »	3,2 »
30 m »	4,8 »
Tilsaman 13,6 dekar beiteareal på forsøksfeltet.	

Tida for slepping på beitet varierte frå 15/5 (1948) til 16/6 (1955), den midlare sleppetid 9/6.

Medel levande vekt av dyra da beitinga tok til var for dei ymse teigane såleis:

	10 m	15 m	20 m	30 m
1936/45	258 kg	258 kg	246 kg	265 kg
1946/55	292 »	298 »	328 »	330 »

Dyra er vegi til og frå beitet, gjerne eit par gonger etter kvarandre for kontrollen si skuld. Det kunne bli 3—4 avbeitingar for somaren.

Parsellane vart beita samtidig og med dei same dyra på teigane i sesongen, så langt det lot seg gjera.

Ved utrekninga av f.e. er brukt V. STEENBERG: «Fellesnormer for Græsfoderberegning for Kvæg i nordiske Lande.»

*Tabell 1. Ulike grøfteavstandar til varig beite på myr
Avdrått i f.e. pr. dekar.
Nedbør i mai/september, medeltemperatur i C°*

	Medeltemp. C°	Nedbør m/m	Grøfteavstandar i m			
			10	15	20	30 m
1936	10,2	330	335	340	272	220
37	11,6	311	358	334	294	250
38	9,8	442	399	361	375	302
39	11,9	309	372	381	291	271
40	11,3	341	340	308	275	246
	—M:10,9	—M:347	—M:361	—M:345	—M:301	—M:259
1941	11,6	320	343	346	310	229
42	10,6	441	231	194	208	165
43	11,4	362	357	308	309	275
44	10,9	315	436	424	322	338
45	12	188	398	391	355	330
	—M:11,3	—M:325	—M:353	—M:325	—M:301	—M:267
1946	12,3	314	522	516	362	328
47	12,4	339	478	414	366	320
48	11,3	263	506	497	428	419
49	11,4	320	446	457	351	343
50	12,1	370	388	367	296	285
	—M:11,9	—M:321	—M:468	—M:450	—M:361	—M:339
1951	10,6	337	380	388	272	273
52	10,7	380	334	291	266	221
53	12,6	325	378	403	372	339
54	11,9	343	394	332	321	304
1955	10,8	255	384	388	338	260
	—M:11,3	—M:328	—M:374	—M:350	—M:314	—M:279
<i>Medelavdrått for alle år:</i>			384	367	319	286

AVDRÅTTSRESULTATET

Tabell 1 viser avdråtten i f.e. for kvart einskild år og samla i medeltal for 5-års bolkar. Temperatur og nedbør for somaren er oppført i tabellen. (Normal temperatur og nedbør for tida mai/september er 11,6° C, og 317 mm). Fig. 2 er ei grafisk framstilling av avdråtten. Den gir eit betre inntrykk av svingningane mellom dei ulike grøfteavstandar.

Som nemnt før var ein halvdel av forsøksfeltet pløgd — den nedre delen — og den andre halvdelen overflatearbeidd. I tabellen er resultatata arbeidd saman. Dei to første åra er avlinga hausta som høy med dette resultat:

10 m teig — 612 kg, 15 m — 601 kg, 20 m — 571 kg og 30 m — 539 kg pr. dekar.

For heile forsøksstida har dei to minste grøfteavstandar (10 og 15 m) hatt ein medelavdrått på 384 f.e. og 367 f.e. Det er ein skilnad på 19 f.e. pr. dekar i favør av den sterkaste grøftinga. Skilnadene er ikkje større dei siste åra enn i dei første. I fjorten år har den minste avstand hatt største, og i seks år har 15 m hatt største avdrått.

For dei veikaste grøftingane — 20 og 30 m avstand — er nedgangen ganske stor, men ikkje så stor som ein kunne venta i høve til dei sterkaste grøftingane, etter så lang forsøksstid. 20 og 30 m grøfteavstand har gitt i same tur, 319 og 286 f.e. pr. dekar i medelavdrått, det er 65 og 89 f.e. mindre enn på 10 m teigen. Gras, som ved slutten av beitesesongen ikkje er beita, er slegi og vegi og lagt til kvar teigen.

Bolken 1946/50 skil seg ut med større avdråttstal enn dei andre, ymse år med f.e. over 500 både på 10 og 15 m grøfteavstand. Det kjem av at det vart gjødsla sterkare enn åra før og det slær ut i større avdrått. Men denne aukinga held seg ikkje lenge og avdråtten går nedover, så i den etterfølgjande bolken er den ikkje større enn i dei første åra, trass i at det vart gjødsla sterkare. Grunnen til dette er den minkande grøftedjupna, som eg skal koma tilbake til seinare. Dei veikaste grøftingane reagerer også med aukande avdrått med sterkare gjødsling, men i mindre grad enn sterkare grøfting.

Enkelte år har «isbrand» redusert avdråtten ein del. Særleg var skaden stor i 1942. Skaden var størst der det var sterkast avgrøfta, på 10 m teigen og der det var ploygd, og minst der det var veikast grøfta og på den overflatearbeidde teigen. Nedbøren var stor dette året og temperaturen låg, eit dårleg beiteår. Også året 1952 var «isbrandår», men i mindre målestokk enn i 1942. Skadene vart ikkje reparert. Kvar beiteteig måtte reparere seg sjølv og sjølv bera skadene. Med den plantesetnad som beitene etterkvart hadde fått, mest av engrapp, retta beitet seg opp raskt.

Tabell 2. Beitedagar og vektauke i kg pr. dekar

(Medelverdiar av 4 fem-årsbolkar)

År	Grøfteavstandar i m.							
	10	15	20	30	10	15	20	30
	Beitedagar:				Vektauke:			
1936/40	70	67	58	48	47	47	43	39
1941/45	71	74	59	55	46	42	40	35
1946/50	86	86	66	59	60	58	42	43
1951/55	71	63	56	49	46	41	36	34

BEITEDAGAR OG VEKTAUKE PR. DEKAR OG ÅR

For avstandane 10 og 15 m er talet på beitedagar omkring 70 i dei fleste tilfelle (tabell 2). Bolken 1946/50 skil seg ut med høgare tal beitedagar på grunn av den sterkare gjødslinga og dermed rikare beite og lenger beitetid. Dette kjem ikkje fram i den siste bolken, trass i enda betre gjødsling, fordi grøftene er blitt for grunne og grunnvatnet komi for høgt. Antal beitedagar er det same som i den første bolken og beitedagar går jamt nedover di veikare det er grøfta.

Det er størst vektauke hos dyra der det er sterkast grøfta, på 10 og 15 m teigane og dei står ganske likt den første tida, men det er blitt litt skilnad seinare. I medeltal kjem dei ut med 50 og 47 kg pr. dekar. Dei veikaste grøftingane kjem ut med mindre tal. Det er stor skilnad til fordel for sterkare grøfting. Den sterkare gjødslinga viser også her å gi større utslag di betre det er grøfta.

Den næringsmengde — f.e. pr. dyr og dag — som er oppteki, er å seia den same anten dyret har beita på sterk eller veikte grøfta par-sellar, og ligg i medel på 5,0 og 5,6 f.e. etter storleiken av dyra.

GJØDSLINGA OG AVDRATTEN

Grøfteavstand: 10 m —————
 15 m - - - - -
 20 m - - - - -
 30 m ·······

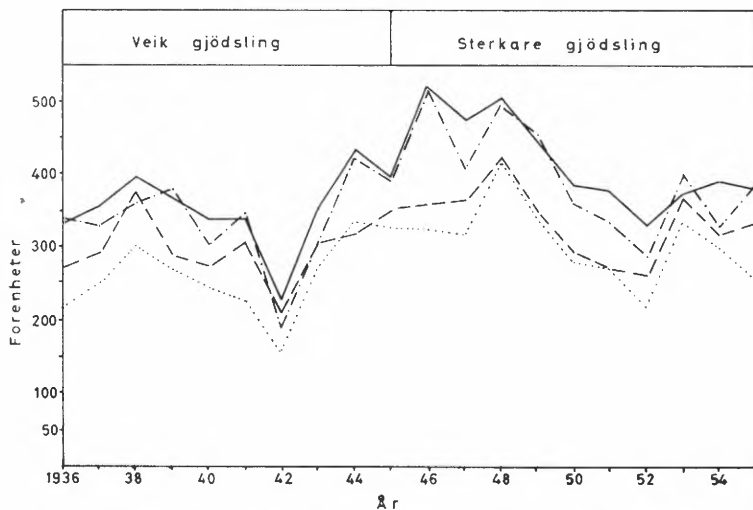


Fig. 2. Den sterkare gjødslinga har ført til stigande avlingskurve, men frå 1950 viser denne nedgang p.g.a. sviktande avvatning.

Som allereie nemnt har gjødslinga på beitet variert noko i styrke. Dei 10 første åra var denne veik og dei 10 siste åra noko sterkare, men heller ikkje da serleg sterk gjødsling. Det er nitrogenet som er

auka mest. Overgjødslinga med salpeter er i andre bolken gjort to gonger, dei to siste åra tre gonger. Den grafiske kurva får ei sterk stigning frå den tid gjødselmengdene vart auka, dette gjeld i serleg grad for dei to minste grøfteavstandar, mindre der det var veikare grøfta. Dei 5—6 siste åra går kurva sterkt nedover og viser ikkje større avdrått enn i første bolken, trass i sterkare gjødsling. Dette må ha ein spesiell grunn og den vil vi finna i at grøftene etter kvart er blitt så grunne at avvatninga blir for dårleg, grunnvatnet kjem for høgt også der det var grøfta sterkt. Myra har gjennomgått ei setting som er påskunda av beitedyra med si tråkking.

Som ein kunne venta har avdråttskilnaden mellom dei ulike grøftestyrker vorti meir merkande di lenger forsøket har gått. Sterkare gjødsling har hjelpa ei tid og har gjort sitt til at beitetida vart 18 og 15 dagar lenger enn ved veikare gjødsling der det var sterkt grøfta, og berre 7 dagar lenger ved veik grøfting. Sterk gjødsling krev godt grøfta jord for å få god verknad.

SETTINGA AV MYRA PÅ BEITEFELTET

Forsøket var lagt på udyrka myr. Dessverre er det ikkje utført målingar av settinga i beitetida, og for dei enkelte grøfteteigar, men ein del år etter at forsøket var avslutta (1952). Dei utførte målingar har likevel interesse. Som før nemnt var feltet grøfta i 1932. Beiteforsøket gjekk til 1955. Etter den tid låg det til eng og beite. Målingane over myrdjupna på feltet vart gjort i 1975. Den opphavelege myrdjupna var 90 cm til 1 m, målt til øvre kant av drenrøra. Målingane i 1975 viste eit myrdjup varierende frå 43 til 50 cm, dvs. at myrlaget har minska med omlag halvparten sidan grøftinga vart utført.

Ved Myrselskapets forsøksstasjon er siden 1952 utført nivellement av myroverflata frå fastpunkt for heile forsøksstasjonen. Målingane er utført med 10 års mellomrom, såleis også i 1962 og 1972. Det er dei to første målingane som har interesse i samband med beiteforsøket. Dei 4 nivelleringspunkt som fall i feltet, viste fra 4 til 6 cm lågare nivå i 1962 enn i 1952, i *middel 5 cm setting på 10 år*. Den største settinga har såleis gått for seg dei næraste åra etter at grøftinga vart gjort, da myrlaget var laust og var lett å pressa saman. Ved tråkket har myrjorda vorti tettare og mindre gjennomtrengelige for vatn, samtidig med at grøftene er blitt grunnare. Der det til vanleg er tele i myra, såleis som på Mæresmyra, vil den hjelpa til å halde porøsiteten oppe.

Det trykk som beitande dyr og reidskap gjer på underlaget, har *Hjalmar v. FEILITZEN* (1) undersøkt, og fann følgjande «trykkstal»:

For ku, levande vekt	454 kg	.....	1,06 kg pr. cm ²
» hest » »	540 »	.....	0,8 » » »
» slett trommel »	1200 »	.....	0,56 » » »
» Cambridge tr. »	374 »	.....	0,91 » » »
Ein mann på 94 kg. gav eit trykk på		.....	0,20 » » »

Dette var trykket medan gjenstanden var i ro, ved rørsle vil trykket bli noko større. Som det vil gå fram av dette øver beitedyr større trykk enn vanlege åkerreidskap. Ein traktor øver visstnok og mindre trykk enn beitedyra. Vekta av beitedyra i forsøket varierte frå 275 kg til 297 kg ved byrjinga av beitinga.

Tabell 3. *Planteseetnaden på beitefeltet 13/6 — 1941*

Grøfteavstand i m	Fulldyrka				Overflatedyrka			
	10	15	20	30	10	15	20	30
Timotei %	5-10	3-10	8-10	2- 5	4- 7	1- 2	4- 5	+— 5
Engrapp %	25-30	20-50	6-10	9-15	25-35	14-20	7-11	5-10
Raudsvingel %	17-22	13-19	10-17	10-15	8-18	15-24	13-18	7-10
Engkvein %	17-23	11-18	33-40	20-30	15-20	20-30	6-20	8-13
Kvitkløver %	13-17	5- 8	14-20	23-30	16-25	15-22	24-33	15-20
Starr				10-15		+— 5	6-10	24-30
Andre gras	+— 2	10	+— 8	+— 5	+— 3	5-10	+— 5	+—15

PLANTESEETNADEN I BEITET

Noteringar over planteseetnaden i beitet er utført gjennom fleire år. Her skal berre bli omtalt resultatane frå to år, 1941 og 1949, det første med veikgjødsling, det andre med noko sterkare gjødsling. I 1941 er utteki 1 m² ruter på fem til sju stader spreidd utover både på den fulldyrka og den overflatearbeidde delen på alle grøfteteigane. Dei framkomne tal er medeltal som viser mengda (frekvensen) av dei ymse planteartar. Det er skjønstal med sine feil, men skulle likevel gi eit føremåltentleg bilete av korleis dei ymse planteartar har utvikla seg i beitet under dei ulike vilkår (tabell 3). Tala viser dekningsgraden i prosent. (Ein plante som kvitkløver, har lett for å bli dømt for godt i samanlikning med grasartane, på den måten).

I frøblandinga utgjorde timotei 70 prosent og var sjølvsagt den dominerande plante i enga dei to første åra, da feltet vart hausta til hø. Etter at beitinga hadde byrja, gjekk den fort tilbake.

År 1941, fem år etter tilsåinga av feltet, var timoteien på den *fulldyrka delen* gått sterkt tilbake og utgjorde under 10 prosent, og det var ingen påtakeleg skilnad mellom dei tri minste grøfteavstandar, noko mindre på den største avstand. Dei grasartar som karakteriserer beitet er først og framst *engrapp*, *raudsvingel* og *engkvein* på alle teigane. *Engrapp* utgjer frå fjerdeparten til halvparten, på dei smalaste teigane medan den på dei to breiaste teigar utgjer 10 — 15 prosent. *Raudsvingel* er jamnt tilstades på alle fire grøfteteigar, med 10

til 20 %. *Engkvein* står likt med raudsvingel på dei to smale teigane, men aukar med aukande grøfteavstand. *Kvitkløver* er mest tilstades der det er veikast grøfta og har der utgjort opp til 30 % og den synest å klare seg best der det er veikte grøfta eller god tilgang på vatn. Av opphavelige plantar var det på 30 m teigen 10 — 15 % stor, den heldt seg på midtpartiet.

På den *overflatearbeidde delen* har plantesetnaden utvikla seg på liknande vis som på den fulldyrka delen, men dei sådde engplantar har komi mindre til sin rett av di dei opphavelige plantar også har gjort seg gjeldande, såleis tunrapp, fjellrapp, stor m.fl., men dei utgjorde ikkje så mykje av beitet.

Plantesetnaden i 1949 viste at sterkare gjødsling i 1946 hadde ført til at *engrapp* har auka prosentvis på den *fulldyrka delen* på kostnad av dei andre sådde grasartar, og i større grad der det var sterkt enn der det var veikare grøfta. *Kvitkløver* har klara seg betre på dei veikte enn på sterkt grøfta teigar. Storrinnhaldet i beitet har gått tilbake med sterkare gjødsling.

Den *overflatearbeidde delen* viste same utvikling i plantesetnaden som på den fulldyrka. Med sterkare gjødsling vart det ein auke av engrappmengda, men i mindre grad og såleis ein relativ større del av kvein og raudsvingel.

Av *ugras* som for det meste opptre spreidd, skal nemnast: Engsoleie, krypsoleie, løvetann, matsyre, alm. ryllik, sumpmjølke, kvitmaure. Engsoleie var det mest av i beitet, og den måtte til visse tider haldast nede med slått. Knebøygde revehale har innfunne seg på den breiaste grøfteteigen på midtpartiet.

TRÅKSKADE

Det var lite skade sjølv på dei breiaste teigane den lengste tida av forsøket, men mot slutten var det ein del skade midt på den breiaste teigen der grunnvatnet stod høgst.

KJEMISKE ANALYSER AV BEITEPLANTAR

Det er få analyser å vise til frå forsøket (tabell 4). Prøvene er tekne i 1941 (10/7) og i 1942 (17/7). Det første året var eit «normalår», det andre nedbørrikt og kaldt. Prøvene er frå 15 og 30 m grøfte-teigane. Skilnadene i avdrått mellom dei var 117 f.e. og 39 f.e. til fordel for 15 m teigen. (Det var mykje isbrann på 15 m teigen.) Det er små skilnader i prøvene med omsyn på opptak av dei ymse nærings-emne frå dei ulike grøfteteigar. For *proteinet* sitt vedkomande, er det prosentiske innhaldet høgst i grasartane fra 15 m teigen, med litt nedgang for 30 m teigen. Dette er tilfelle for begge åra, med tendens til mindre innhald i det kjølegare året. For kvitkløver viser det mot-

Tabell 4. Kjemiske analyser av beiteplantane

Grøfteavstand - m	1941		1942			
	15	30	15	30		
	Engrapp	Engrapp R. svingel Kvein	Kvitkl.	Engrapp R. svingel Kvitkl.		
Tørstoff i prøva %	16,8	19,5	14,4	22,8	17,6	21,5
<i>Samansetnad av tørrstoffet, prosent</i>						
Oske	7,8	7,1	8,3	7,9	8,5	7,9
Feitt	3,3	3,1	2,8	2,6	2,2	2,2
Protein	23,8	22,7	27,1	22,4	30,2	20,0
Plantetrevlar	24,7	25,9	17,4	23,2	20,5	24,7
Kvævefrie emne	40,1	41,0	44,4	43,9	38,6	44,2
<i>Samansetnad av proteinet, prosent:</i>						
Melteleg eggekvite	8,0	7,6	13,9	11,4	15,4	10,2
Amider	2,9	2,3	—	—	—	—
Amider + umelteleg eggekvite	—	—	13,2	11,0	14,8	9,8
Umelteleg eggekvite	12,8	12,6	—	—	—	—
F.e. pr. 100 kg tørrstoff	58,7	58,8	72,9	67,1	69,3	66,0
Kg gras pr. f.e. med vassinnhaldet i prøva	10,1	8,7	9,5	6,5	8,2	7,0
Gr. meltel. eggekvite pr. f.e.	136	131	190	170	220	155
Kg tørrstoff pr. f.e.	1,7	1,7	1,4	1,5	1,4	1,5
Kg til 1-f.e. (kløver med 85 og gras med 80 % vatn)	8,5	8,5	9,1	7,5	9,6	7,6
<i>Nitrogen og oskedelar i tørrstoffet, prosent</i>						
N	3,8	3,6	—	—	—	—
P	0,6	0,6	—	—	—	—
K	2,4	2,3	—	—	—	—
CaO	0,5	0,5	—	—	—	—

sette å vera tilfelle (1942) med høgste innhald av protein der det er veikast grøfta. Også for det meltelege innhald av protein pr. f.e. viser det same seg å vera tilfelle. Kvalitativt står graset frå dei to grøfteavstandar likt. I 1941 gjekk det 8,5 kg gras til 1 f.e. i 1942 — 7,5 kg. Av kvitkløver måtte det til 9,1 og 9,6 kg gras til 1 f.e. frå 15 og 30 m teigane. Innhaldet av dei ymse oskedelar og nitrogen i graset frå dei to grøfteavstandar, var å seia likt. (Prøvene til analyse er utteki like før ny avbeiting).

KOSTNADSUTREKNINGAR

I den inflasjonstid vi f.t. er inne i, er det uråd å kunna vurdera kostnadene for dyrking og drift av eit kulturbeite på lengre sikt. Skulle det late seg gjere, måtte prisane stabiliserast. Kostnadsutrekningane blir difor usikre. Men eit visst inntrykk vil ein likevel få om korleis dei står i høve til den avdråtten som er teki på beitefeltet, med den avgrensing som den ustabile pengeverdien er orsak til. For å få ein del data å halde seg til, er jordstyret i kommunen kontakta for en del kostnadseiningar. Til ferdig grøft er rekna med kr. 7,50 pr. m. Etter denne pris blir grøftekostnaden pr. dekar for dei ulike grøftestyrker følgjande:

10 m grøfteavstand,	110 m grøft — kostnad	.....	kr. 825,—
15 »	80 »	»	» 600,—
20 »	60 »	»	» 450,—
30 »	43 »	»	» 323,—

Andre kostnader med dyrkinga pr. dekar:

Verdi av udyrka myr	.....	kr. 70,—
Rydjing og planering	.....	» 300,—
Pløying og horving	.....	» 80,—
Del i kanalar og opne grøfter	.....	» 50,—
Frø og frøsåing	.....	» 50,—
Gjerde	.....	» 40,—
Sum	.....	kr. 600,—

Denne sum tillagt grøftingskostnaden gir for dei ymse grøfteavstandar følgjande sum kostnader: For 10 m avstand kr. 1 425,—, for 15 m kr. 1 200,—, for 20 m kr. 1 050,— og for 30 m kr. 923,—.

Driftsutgifter årleg pr. dekar: 6 prosent av jordverdien kr. 5,—, amortisering av dyrkingskostnaden etter 6 % på 20 år (annuitet) kr. 55,—, gjødselarbeid kr. 45,—, vedlikehald av gjerder og kanalar

m.m. kr. 15,—, tilsaman kr. 120,—. Dette er kostnaden etter minste gjødselmengda, for den største blir det eit tillegg på kr. 20,—.

Til dei vanlege årlege utgifter kjem renter og avdrag på grøftekostnaden etter 15 års avdragstid og 6 prosent rente (annuitet). Den samla årlege kostnad for avdrått på beitet blir etter den minste gjødselmengda:

For 10 m teigen	kr. 84,— + 120,— = kr. 204,—
» 15 » »	» 61,— + 120,— = » 181,—
» 20 » »	» 46,— + 120,— = » 166,—
» 30 » »	» 33,— + 120,— = » 153,—

Det kan vera innvendingar å gjera mot denne utrekninga for kostnadene. Forsøket er avslutta for fleire år sidan, under andre pristilhøve. I dette tilfelle spelar det mindre rolle da det er skilnadene mellom dei ulike grøftestyrker med omsyn på kostnad pr. f.e. vi skal prøve å finna fram til. Ut i frå det skal her foretas ei fordeling av produksjonskostnadene etter avdrått, ulik gjødsling og grøftestyrken.

Grøfteavstand	Minste gjødselmengde	Største gjødselmengde	
	1936-45	1946-50	1951-55
	øre pr. f.e.		
10 m	54,3	47,8	59,5
15 m	54,1	44,6	54,5
20 m	55,1	51,5	59,—
30 m	57,5	51,1	62,—

Föreininga er produsert billegast med 15 m grøfteavstand. Dersom ein held seg til dei 10 første åra er det liten skilnad på 10 og 15 m avstand. Den sterkare gjødslinga har ført til mindre kostnad pr. f.e. i åra 1946—50, men ikkje dei fem siste åra, da gjødslinga var ein mon sterkare (meir nitrogen). Grunnen til det er at grøftene ikkje verkar godt nok. Grunnvatnet er komi for høgt og omgrøfting er blitt nødvendig. 30 m grøfteavstand har produsert det dyraste beitet.

DISKUSJON AV RESULTATA

Forsøket er utført i tida 1937/55. Mykje har endra seg sidan da. Som attleggsmateriale er brukt 2" tegelrøyr, som heile tida har verka godt. No er det plastrøyr som blir mest brukt. Det er mi røymsle at tegelrøyr avleider vatnet raskt. Med 2—3 skjøtar pr. m på røyrstrengen, vil vatnet lett finna vegen inn i ledninga. Føresetnaden for å kunna overføra resultatata frå grøfteforsøka til samsvarande forsøk med plast-

røyr, er at dei har same evne til raskt å senke grunnvatnet til same nivå som tegelrøyra. Til det har eg ikkje noko sikkert svar. Både konstruksjonen av plastrøyra og legginga av dei kjem her inn i bildet.

Ved utrekning av prisen pr. f.e. er gått ut ifrå at grøftekostnaden skal vera avskrevi på 15 år. Dette kan synast vera kort tid, men det er i samsvar med resultatet frå forsøket, som viser at avdråtten har gått sterkt ned etter den tid. Ein har etter 15 år fått dårleg verknad av gjødsla, trass i sterkare gjødsling. Omgrøfting er blitt nødvendig for å senke grunnvatnet. 15 m grøfteavstand har gitt det billigaste beitet, men ikkje alltid den største avdråtten, da har 10 m i dei fleste høve legi høgre. Går vi ut ifrå den meiravdrått som 10 m grøfteavstand har gitt i høve til 15 m avstand, så har den vori for liten til å dekkja den meirkostnad som den sterkare grøftinga fører med seg. Ei veikare grøfting har gitt for låg avdrått til å vega opp den mindre kostnad med grøftinga. Den sterkare gjødslinga har gitt større avdrått og dermed større lønsemd, men her må ein vera merksam på at etter kvart som beitet blir eldre og myrlaget meir samantrampa av dei beitande dyra, fører det til at grunnvatnet vil stiga, så ein ikkje vil få den tilsikta avdråttsauking med gjødslinga. Kor raskt dette vil gå, avheng av myrtypen. I dette forsøket har det gått ca. 15 år. Dette forhold er avgjerande for fortsatt bruk av myr der denne er grunn på fjell eller anna ulagleg grunn.

Dei første beiteåra inntok timoteien stor plass i beitet, men etterkvart som den kom bort, har engrapp, raudsvingel, kvein og kvitkløver vori rikelegast tilstades. Engrapp har vori den dominerande plante på 10 og 15 m teigen og etter som åra har gått har den trengt bort kvein og raudsvingel. Den same tendensen har det vore der det er veikare grøfta, men her har dette planteskiftet gått seinare. Kvitkløveren har vori rikare tilstades der det er grøfta veikte enn der det er sterkt grøfta.

SAMANDRAG

Tittel: Ulike grøfteavstandar til varig beite på myr

Forsøket er utført i tida 1937—1955 ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. Det er samanlikna 10 m — 15 m — 20 m og 30 m grøfteavstandar. Myrtype: storr-brunmosemyr med pH 5,3. Myra var ca. 1 m djup på undergrunn av mojord og marint leir. Grøftene er teki ned i fast botn og lagt att med 2" tegelrøyr, og grøfteleidningane går ut i open kanal.

Kort samandrag av resultatene:

1. Medelavdrått, beitedagar og vektauke i kg pr. dyr og dag fordeler seg slik på beitetegane:

Grofteavstand	10 m	15 m	20 m	30 m
F.e. pr. dekar	384	367	319	286
Beitedagar	74	72	60	53
Vektauke	50	47	40	38

Fôropptaket pr. dyr og dag har vori å seia likt frå dei ymse grøfteteigar med variasjonar frå 5,0 til 5,6 f.e. etter storleiken av dyra.

2. Med sterkare gjødsling frå 1946 med P — K og særleg med N har avdråtten auka vesentleg og gjevi fleire beitedagar, men denne gjødselverknad avtok p.g.a. at avvatninga etter kvart vart for dårleg.
3. Kostnaden pr. f.e. på grunnlag av avskrivning av grøftekostnaden på 15 år og 6 prosent rente, viser at *1 f.e. er produsert billegast på 15 m grøfteteigen*. Den større avdrått 10 m teigen har gitt, dekkjer ikkje meirkostnaden av grøfteutgiftene.
4. Timotei var det mest av i beitet dei første åra, men etter kvart vart engrapp, raudsvingel og kvein dei viktigaste grasartar. Den vidare utvikling av beitet viste at engrapp meir og meir inntok plassen. Raudsvingel og kvein vart trengt tilbake. Dette var først og fremst tilfelle på 10 og 15 m teigane. Noko seinare kom same planteskiftet på dei veikare grøfta teigane. Kvitkløver var det mest av på 20 og 30 m teigane.
5. Fôranalyser av beitegras frå ulike grøftestyrker (15 og 30 m) viste at graskvaliteten var like god frå begge teigane.
6. Målingar av myrdjupna etter beitinga var avslutta, viste at myrlaget hadde minka til 43 og 50 cm, dvs. med om lag det halve av myrlaget sidan grøftinga var gjort. Nivelleringar i åra 1952 og 1962 viste at settinga i dei 10 åra var berre 5 cm. Den største settinga gjekk såleis for seg like etter grøftinga var gjort.

KJELDER

1. *Feilitzén Hj. von*. «Om betesvallarne på torfjord vid Flahult». Svenska mosskulturforeningens tidsskrift 1915.
2. *Lie, Ole*. «Frå mosemyr til åker og eng.» Foredrag. Meddelelser fra Det norske myrselskap 1950.
3. *Sakshaug, Bjarne*. «Årbok for beitebruk» 1938.
Sakshaug, Bjarne. «Årbok for beitebruk» 1944—45.
4. *Sorteberg, Asbj.* «Melding frå Ny Jords forsøksgard» 1948.
Sorteberg, Asbj. «Myr og myr dyrking». Forelesningar N.L.H.
5. *Seelhorst v.* «Handbuch der Moorkultur». Paul Parey, Berlin Zweite Auflage.
6. *Ødelien, M.* «Forelesninger om beitebruk». Forelesninger N.L.H.

KYSTMYRENE UNDERGRUNNSFORHOLD

Av Osc. Hovde.

INNLEDNING

Ved vurdering av arealenes egnethet som dyrkingsjord er det mange egenskaper som må avveies, således fysisk sammensetning, struktur og næringsinnhold m.m. Når det gjelder et bestemt jordareal eller landområde er det enda flere faktorer som er medbestemmende for utnyttelsen. Men det har ikke alltid vært lagt like stor vekt på de samme faktorer. Mange av våre eldste gårder finner vi på tørre og ofte bratte områder med såkalt «opplendt» jord som var mest drivende som åkerareal. Engarealene var fra gammelt av vesentlig henvist til udyrka mark (naturlig eng) som var delvis rydda for skog og overflatestein. Men etter hvert som grøfteteknikken ble utviklet tok en i bruk våtere og flatere områder. Dermed kom også myrene inn i bildet som dyrkingsjord.

BONITERING

Jordskifteverkets bestemmelse av jordas egnethet kalles *bonitering*. Den utføres på 3 forskjellige måter, nemlig som *relativ bonitering*, *direkte bonitering* og som *taksasjon*. Ved alle 3 metoder er det imidlertid samme faktorer som kommer i betraktning. De viktigste av disse er:

1. Matjordas beskaffenhet.
2. Matjordas dybde.
3. Undergrunnen.
4. Hellingsretning.
5. Hellingsgraden.
6. De klimatiske forhold.

Dessuten er det flere andre egenskaper knyttet til jordarealenes form, størrelse, dyrkings- og hevdtilstand, samt omgivelser m.m. som også teller med når boniteringsgraden skal fastsettes.

Men det er de 3 førstnevnte av disse faktorer som er de viktigste ved boniteringen under forutsetning av at ingen av de andre dominerer altfor sterkt. Noen av faktorene er for øvrig variable med tid og sted. Således vet vi at hensynet til hellingsgraden har endret seg sterkt ved overgangen fra hest til traktordrift. Men mange bruk i fjord- og dalbygdene er nok fortsatt henvist til brattlende, selv om det nå er lite nydyrking av bratt jord.

DET NORSKE MYRSELSKAPS MYRINVENTERINGER

I 1934 satte Det norske myrselskap i gang de såkalte myrinventeringer (1) i Norge. *Myrinventeringene* går i korte trekk ut på å skaffe tilveie en *forrådsstatistisk oppgave* over våre myrarealer og hvordan disse best kan utnyttes. Foruten å bestemme arealer og myrtyper ble det derfor nødvendig med en slags bonitering som hovedsakelig bygger på jordskifteverkets boniteringsfaktorer når det gjelder dyrkingsmyr. Myrselskapets boniteringsgradering blir kalt *dyrkingsverd* (2) og er gradert på følgende måte: Meget god (D 1), god (D 2), noenlunde god (D 3), mindre god (D 4) og dårlig (D 5) dyrkingsmyr. Ved myrinventeringen registreres dessuten brenntorvmyrer og strøtorvmyrer, hvor fortorvingsgraden er den dominerende faktor. Slike myrer kan selvsagt også dyrkes.

For bruk under markarbeidet blir det nyttet notatbøker med egne rubrikker for borpkt.nr., fortorvingsgrad i forskjellige myrsjikt, dybde, undergrunn, overflateforhold, moselag, formoldingsgrad, torvslag i øvre m, myrtype og en merknadsrubrikk hvor det blir gjort notater for de forskjellige ting av interesse, så som vegetasjon, dreneringsforhold, stubbeinnhold og bløthetsgrad eller bæreevne m.m. Notatbøkene gir således meget omfattende opplysninger om den enkelte myr. En del av disse data er systematisk ført i tabeller og slått sammen herreds- og fylkesvis. Det gjelder fordeling av arealet på myrtyper og framtidig utnyttelse. Sammenfatninger av dette materiale er publisert i artikler i Meddelelser fra Det norske myrselskap (3 og 4). Når det gjelder de fleste andra data som er notert under arbeidet i marka, så lar disse seg vanskelig systematisere med hensyn til areal. Det ville i tilfelle bli temmelig omfattende tabeller, som heller ikke ville bli særlig interessante.

MYRSYNKING

Myrdybden og undergrunnens beskaffenhet er derimot blitt et stadig mere aktuelt tema ettersom nydyrkingen nødvendigvis er blitt ført mere og mere over på myrjord. En har lenge vært oppmerksom på at myrjord synker sammen eller forsvinner ved drenering og dyrking. Gamle åkerlapper på myr viser dette tydelig. Fjellknausene på dyrka myr «vokser». Det norske myrselskap anla allerede i 1933 synkingsforsøk på Jæren. Resultatene av forsøkene (5) viste at russeren Svadkovsky's formel:

$$Y = Ax^3 - Bx^2 + Cx - D$$

stemmer bra også for norske forhold. I formelen står Y for synkingen i m, x for grunnvannets senking eller grøftedybden og A, B, C og D for konstanter avhengig av myrtype og fasthetsgrad. Selv om formelen egentlig gjelder for en 10-års periode, bruker vi den til støtte ved

beregning av den sannsynlige synking i løpet av f.eks. den første 30-års periode etter grøfting og dyrking.

Noe større tallmessig materiale for synkingsforholdene i vårt land fikk en imidlertid etter at Rådet for jordbruksforskning i 1952 oppnevnte Utvalget for myrsynking. Dette utvalget anla i alt 55 «forsøksfelt» (kontrollfelt) på myr langs kysten fra Kristiansand i sør til Steinkjer i nord. Det ble stukket og profilert nøyaktig fikserte linjer på udyrka myr, hvor et stort antall punkter ble dybdeboret og nivellert. Med 5 års mellomrom ble punktene kontrollnivellert og delvis dybdeboret. Det ble også tatt en masse prøver til forskjellige kjemiske analyser. Resultater fra disse forsøk viste at synking + svinn i gjennomsnitt utgjorde fra ca. 2 cm til ca. 7 cm pr. år (6 og 7).

DETALJUNDERSØKELSE PÅ SMØLA

På Selskapet Ny Jord's bureisingsfelt på Smøla er det i løpet av de siste 45 år drevet en omfattende nydyrking av myr. Det eiendommelige med Smølamyrene er at de hovedsakelig ligger direkte på fjellgrunn. En har derfor høstet den erfaring at omgrøfting og nykanalisering etter hvert som myrene har sunket, også har medført store problemer ved nødvendig fjellsprengning og vanskelige fallforhold. Det ble derfor i midten av 1960 åra satt i gang systematiske undersøkelser og dybdemålinger for de større sammenhengende myrområder på Smøla (8). Resultatet av disse målinger viser at dybdene fordeler seg med ca. 16 % av arealene på dybder mindre enn 1 m, ca.



Fig. 1. Bildet viser typisk kystmyr på fjellgrunn som delvis er avdekket ved torvdrift.



Fig. 2. Grunn myr på sand som egner seg godt til dyrking.

29 % på dybder mellom 1 og 2 m, ca. 28 % på dybder mellom 2 og 3 m, ca. 16 % på dybder mellom 3 og 4 m og ca. 11 % på dybder større enn 4 m. For de undersøkte områder på Smøla har følgelig 45 % av arealene mindre dybde enn 2,0 m.

På grunn av synkingen er vi kommet til at myr på fjellgrunn bør ha en minste dybde på 2 m for å karakteriseres som fullverdig dyringsjord.

MYRINVENTERINGENE SOM GRUNNLAG FOR DYBDE- OG UNDERGRUNNSSTATISTIKK

Resultatene en fikk for undersøkelsene på Smøla, reiste spørsmålet om myrinventeringene kunne gi grunnlag for en analog beregning av myrddybdene for andre områder. Ved inventeringene er det foretatt noteringer av dybde og undergrunn i et meget stort antall borpunkter. Boringene er riktig nok ikke utført så systematisk som ved detaljundersøkelsene hvor hvert borpunkt tilsvarer et bestemt areal, f.eks. 2,5 dekar. Men som regel er det tilsvarende areal ved myrinventeringene ikke over 10 dekar og oftest atskillig mindre.

Materialet gir derfor en viss orientering om dybde- og undergrunnsforholdene innenfor de inventerte områder. For flere av kystkommunene er det ved publikasjonen utarbeidet oppgaver over dybdeforholdene. I denne forbindelse er det i første rekke myr på fjell og blokkrik grunn som interesserer mest. Vi har derfor begrenset oss til

å angi (tab. 3 og 4) dybder bare for fjellgrunn og dessuten for så stein- og blokkholdig undergrunn at dyrking er vanskelig, for ikke å si umulig. Arealer med slik undergrunn er oppdelt etter myrdybder under og over 2 m.

Undergrunnen er inndelt i 5 kategorier, nemlig leir, sand, grus, stein og fjell (tab. 1 og 2). I oversiktstabeller hvor hvert myrområde føres med areal og fordeling på myrtyper og utnyttelsesmuligheter m.v., er de data vi søker, nemlig dybden og undergrunnens beskaffenhet, oppført summarisk som middel og med flere betegnelser når undergrunnen varierer innen området. Vi måtte derfor gå helt tilbake til feltbøkene som føres i marka og ta ut hvert enkelt borpunkt med hensyn til undergrunn og dessuten dybde når det gjelder fjell- og steingrunn. Arbeidet ble derfor temmelig omfattende.

KOMMENTAR TIL TABELLENE

Denne undersøkelsen omfatter de fleste typiske kystkommuner fra Karmøya i sør til Senja i nord med et samlet myrareal på vel 1 000 km² og dessuten en del av Sør-Varanger i Finnmark. Grunnlagsmaterialet for tabellene er, som foran nevnt, Myrselskapets myrinventeringer utført i tiden 1934—75 og for Smølas vedkommende dessuten detaljundersøkelser.

Tabell 1 viser at Nordland og Møre og Romsdal tilsammen drar av med $\frac{3}{4}$ av myrarealet og følgelig dominerer sterkt i summen når det gjelder arealet av de forskjellige typer av undergrunn. Vi ser videre at Møre og Romsdal topper tabellen når det gjelder så vel stein- som fjellundergrunn.

I tabell 2 er arealet fordelt prosentisk. For fylkene i alt er det som ventet grusundergrunnen som dominerer med hele 46,3 %, men sand er også sterkt utbredt med 30,6 %. Fjell- og steingrunn utgjør henholdsvis 12,7 og 5,2 %. Av myrer med leirundergrunn er det bare 5,2 %. Innen de enkelte fylker er det prosentisk mest fjellgrunn, i Hordaland med vel 40 %. Men Møre og Romsdal ligger også høyt med 25,5 % og Sør-Trøndelag har 24,6 % fjellundergrunn. Når det gjelder Troms og Finnmark er de inventerte områder små og lite representative for disse fylkers kystherreder. Vi skal derfor ikke legge for stor vekt på resultatene for sistnevnte fylker.

Vi ser at undergrunn av leir er relativt sterkt representert i Rogaland og Trøndelagsfylkene. Særlig i Trøndelagsfylkene er det betydelig av så fin sand at den nærmer seg leirens konsistens (kvabb). Det er også notert betydelige forekomster av skjellsand under myrlaget, særlig på Helgeland.

I tabell 3 har en ført opp myrrealer med stein- og fjellundergrunn fordelt på dybder mindre og større enn 2 m. Det er i mange tilfeller vanskelig å avgjøre om boret støter på stein eller fjell. Vi har derfor slått disse to rubrikker sammen i de påfølgende kommentarer.

Tabell 1. Myrareal fordelt etter undergrunnens beskaffenhet i en del inventerte kystkommuner, gruppert fylkesvis.

Fylke	Areal i dekar med undergrunn av:					I alt
	Leir	Sand	Grus	Stein	Fjell	
Rogaland	620	380	2410	1240	830	5480
Hordaland	1650	3627	11783	1037	12133	30230
Sogn og Fjordane	955	4025	22965	895	6120	34960
Møre og Romsdal	4225	59745	124885	23295	72745	284895
Sør-Trøndelag	10180	25350	31347	5635	23670	96182
Nord-Trøndelag	6450	18241	37833	7677	8745	78946
Nordland	17330	196797	233058	12810	10635	470630
Troms	2040	9040	13040	860	950	25930
Finnmark	12796	9959	17861	1784	20	42420
I alt	56246	327164	495182	55233	135848	1.069673

Tabell 2. Myrareal fordelt etter undergrunnens beskaffenhet i en del inventerte kystkommuner, gruppert fylkesvis.

	Prosentisk fordeling av undergrunn av:					
	Leir	Sand	Grus	Stein	Fjell	I alt
Rogaland	11,3	6,9	44,0	22,6	15,2	100
Hordaland	5,5	12,0	39,0	3,4	40,1	100
Sogn og Fjordane	2,7	11,5	65,7	2,6	17,5	100
Møre og Romsdal	1,5	21,0	43,8	8,2	25,5	100
Sør-Trøndelag	10,6	26,4	32,6	5,8	24,6	100
Nord-Trøndelag	8,2	23,1	47,9	9,7	11,1	100
Nordland	3,7	41,8	49,5	2,7	2,3	100
Troms	7,9	34,9	50,2	3,3	3,7	100
Finnmark	30,2	23,5	42,0	4,2	0,1	100
I alt	5,2	30,6	46,3	5,2	12,7	100

Tabell 3. Myrareal med stein- og fjellundergrunn fordelt på dybder mindre og større enn 2 m i en del inventerte kystkommuner gruppert fylkesvis.

Fylke	Areal i dekar							
	Dybde mindre enn 2 m			Dybde større enn 2 m			I alt	
	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell
Rogaland	915	620	1535	325	210	535	1240	830
Hordaland	516	6113	6629	521	6020	6541	1037	12133
Sogn og Fjordane ...	870	3930	4800	25	2190	2215	895	6120
Møre og Romsdal ...	21595	34015	55610	1700	38730	40430	23295	72745
Sør-Trøndelag	4280	19485	23765	1355	4185	5540	5635	23670
Nord-Trøndelag	7165	7632	14797	512	1113	1625	7677	8745
Nordland	12050	7445	19495	760	3190	3950	12810	10635
Troms	860	950	1810	—	—	—	860	950
Finnmark	1784	20	1804	—	—	—	1784	20
I alt	50035	80210	130245	5198	55638	60836	55233	135848

Tabell 4. Myrareal med stein- og fjellundergrunn fordelt på dybder mindre og større enn 2 m i en del inventerte kystkommuner gruppert fylkesvis.

Fylke	Areal i prosent							
	Dybde mindre enn 2 m			Dybde større enn 2 m			I alt	
	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell
Rogaland	44,2	30,0	74,2	15,7	10,1	25,8	59,9	40,1
Hordaland	3,9	46,4	50,3	4,0	45,7	49,7	7,9	92,1
Sogn og Fjordane ...	12,4	56,0	68,4	0,4	31,2	31,6	12,8	87,2
Møre og Romsdal ...	22,5	35,4	57,9	1,8	40,3	42,1	24,3	75,7
Sør-Trøndelag	14,6	66,5	81,1	4,6	14,3	18,9	19,2	80,8
Nord-Trøndelag	43,6	46,5	90,1	3,1	6,8	9,9	46,7	53,3
Nordland	51,4	31,8	83,2	3,2	13,6	16,8	54,6	45,4
Troms	47,5	52,5	100,0	—	—	—	47,5	52,5
Finnmark	98,9	1,1	100,0	—	—	—	98,9	1,1
I alt	26,2	42,0	68,2	2,7	29,1	31,8	28,9	71,1

Vi ser at av 191 081 dekar myr med stein- og fjellundergrunn, har 130 245 dekar et torvlag med mindre enn 2 m mektighet, mens 60 836 dekar er dekket med et torvlag på 2 m eller mer. Det er således mindre enn $\frac{1}{3}$ av myrarealet med stein- og fjellundergrunn som etter vår vurdering er skikket for fulldyrking. Det er særlig Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag som har store myrarealer med fjellundergrunn. I Sør-Trøndelag er storparten av dette grunn myr, mens Møre og Romsdal har forholdsvis dypere myrer der undergrunnen er fjell. For Smølas vedkommende var forholdet at vel halvparten er dype myrer (8), mens det for de av fylkets kystkommuner som er med her (Smøla innbefattet), er omvendt.

For lettere å kunne sammenligne resultatene i tabell 3 har vi i *tabell 4* omregnet tallene til prosenter av samlet areal med stein- og fjellundergrunn. Det framgår herav at av dette areal er det 71,1 % med fjellundergrunn og 28,9 % med steinundergrunn. Videre ser vi at 68,2 % er dekket av et torvlag mindre enn 2 m, mens resten (31,8 %) har tykkere torvlag. Ellers viser tabellen at, bortsett fra Troms og Finnmark, så er andelen av grunn myr på stein og fjell størst i Nord-Trøndelags kystområder med 90,1 %. Men også Nordland med 83,2 % og Sør-Trøndelag med 81,1 % har forholdsvis meget grunn myr med stein- og fjellundergrunn i kystområdene. Største andelen av dyp myr på fjell og stein har Hordaland med 49,7 % og Møre og Romsdal med 42,1 %.

KONKLUSJON

Med grunnlag i Det norske myrselskaps myrinventeringer for kystkommunene fra og med Karmøya i Rogaland til Senja i Troms er det foreliggende materiale fra i alt 147 hele kommuner og deler av 6 kommuner (etter tidligere kommuneinndeling), analysert. Myrarealet innen denne del av landets inventerte områder utgjør i alt 1 069 673 dekar. Herav har 46,3 % grusundergrunn, 30,6 % sandundergrunn, 5,2 % leirundergrunn, 5,2 % steinundergrunn og 12,7 % fjellundergrunn.

Vi vet fra myr dyrkingen at undergrunnens beskaffenhet er av vesentlig betydning når myr dybden er så liten at vi kommer i kontakt med undergrunnen enten under grøftingen eller jordarbeidingen. Leir- og sandgrunn er i denne henseende mest gunstig. Med slik undergrunn er det en fordel at torvlaget er av moderat mektighet. Det er oftest heldig å få blandet en del mineralsk undergrunnsmateriale inn i torvjorda for derved å bedre strukturen og andre forhold. Også grusundergrunn kan være gunstig i så henseende når ikke steininnholdet er for stort. I alle tilfeller skaper ikke slik undergrunn problemer for grøftingen så lenge undergrunnen ikke inneholder betydelige mengder av større blokker.

Det er først når torvlaget ligger direkte på steingrunn eller fast fjell at vi må stille strenge krav til myr dybden. Erfaringer og forsøk

har vist at torvjord synker sterkt ved drenering og dyrking. Ved stadig bruk av myrjord til åpen åker sviner dessuten det organiske jordmateriale på grunn av oksydasjon og vann- og vinderosjon. Myrjord med mindre mektighet enn 2 m til fjell- og steingrunn er derfor tvilsom dyrkingsjord på lengre sikt. I alle tilfeller bør slik jord fortrinnsvis nyttes til beite og permanent eng. Derved vil i alle fall svinnet reduseres betydelig.

Ved den foreliggende undersøkelse er vi kommet til at ca. 18 % av myrarealet i de inventerte kystdistrikter ligger direkte på fjell eller meget steinrikt morenemateriale. Dette representerer et areal på over 190 000 dekar. Herav er imidlertid nesten 32 % eller ca. 60 000 dekar dekket av et torvlag på 2 m eller mer. Vi får således et areal på 130 000 dekar hvor myrlaget er mindre enn 2 m og som helst ikke bør disponeres til nydyrking, i hvert fall ikke til vekselbruk eller åkerdyrking.

De her registrerte områder er trolig av de strøk i vårt land som dominerer når det gjelder myrer med undergrunn av stein og fjell. Noen representasjon for frekvensen av slik myr for hele landet kan vi derfor ikke si at undersøkelsen gir. Men registreringer har også vist at en betydelig del av de fjellmyrer som er med i undersøkelsen, er grunne myrer med fjell- og steinundergrunn. Noe som også mange detaljundersøkelser i høyereliggende strøk bekrefter. Det er derfor god grunn til å legge stor vekt på at det blir utført omfattende detaljundersøkelser, såvel i lavlandet som i høyereliggende strøk, før dyrking av myr settes i verk. En kan derved unngå ubehagelige overraskelser som i tilfelle melder seg etter en årrekke. Med de dyrkingskostnader en nå har bør det være en selvsagt forutsetning at nydyrkingen gir fullverdig jordbruksareal på lengre sikt. Dette så meget mere som vi enda har betydelige ressurser av fullverdig dyrkingsmyr i vårt land.

Litteraturliste.

1. *Løddesøl, Aasulv*: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra D.n.m. 1941.
2. *Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes*: Botaniske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse. Medd. fra D.n.m. 1943.
3. *Hovde, Osc.*: Det norske myrselskaps myrinventeringer 1934—70. Medd. fra D.n.m. 1971.
4. *Hovde, Osc.*: Resultater fra Myrselskapets myrinventeringer. Medd. fra D.n.m. 1973.
5. *Løddesøl, Aasulv*: Orientering om synkingsproblemet på myr. Medd. fra D.n.m. 1955.
6. *Sorteberg, Asbjørn*: Myrsynking — myrsvinn. Medd. fra D.n.m. 1958.
7. *Sorteberg, Asbjørn*: Synkingsproblemer på dyrket myrjord. Medd. fra D.n.m. 1973.
8. *Hovde, Osc.*: Jordressursene på Smøla. Medd. fra D.n.m. 1975.
9. *Løddesøl, Aasulv*: Viktige holdepunkter ved vurdering av myr- og torvforekomster. Medd. fra D.n.m. 1967.
10. *Løddesøl, Aasulv*: Kjemiske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse. Medd. fra D.n.m. 1969.

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6

Desember 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

MEDELELSER FRA DET NORSKE MYRSELSKAP REGISTER 1903—1976

TAKK FRA REDAKTØRENE

Dette nummer av Meddelelser fra Det norske myrselskap, blir det siste i tidsskriftets 74-årige historie. Siden utgivelsen av Meddelelser ble startet i 1903, har bladet uten avbrudd brakt meldinger om selskapets virksomhet til Det norske myrselskaps medlemmer og offentligheten for øvrig. Redaktørene for Meddelelser fra Det norske myrselskap har dessuten sett det som en viktig oppgave å bringe offentligheten aktuelt fagstoff om myr og torv og tilliggende fagområder.

Det har vel aldri vært noen ambisjoner i retning av å lage et tidsskrift i konkurranse med de mange større tidsskrifter som utgis i vårt land. Derimot har man med relativt små midler og med lite tid til tidsskriftarbeidet, søkt å dekke oppgaven for et aktuelt medlemsblad. Vi har også følt at det er behov for et blad som kan ta faglige artikler og vitenskapelige beretninger av den type som er blitt publisert i Meddelelser fra Det norske myrselskap. Av samme årsak har det blitt laget en rekke særtrykk av aktuelle artikler og beretninger.

Meddelelser er gitt ut i 6 hefter årlig og sendt medlemmer og andre interesserte, både her i landet, i våre naboland og i noen grad forbindelser i mer fjerntliggende land.

Når dette heftet blir det siste av Meddelelser fra Det norske myrselskap, er årsaken at det fra 1. juli 1976 har skjedd en sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord. De to selskaper som ble stiftet henholdsvis i 1902 og 1908, er fra nevnte dato fusjonert til ett selskap under navnet Det norske jord- og myrselskap.

I forbindelse med sammenslutningen er det forutsetningen at Meddelelser fra Det norske myrselskap og Tidsskriftet Ny Jord fra 1.januar 1977 skal erstattes av et nytt tidsskrift, som Det norske

jord- og myrselskaps styre har besluttet å gi navnet «Jord og Myr» med undertittelen Tidsskrift for Det norske jord- og myrselskap. Det nye tidsskriftet Jord og Myr skal føre videre begge de to tidsskrifters oppgaver. Det vil i så måte bli i overensstemmelse med det nye selskaps formål, som først og fremst er å videreføre de to tidligere selskapers arbeidsoppgaver.

Som redaktør for Meddelelser fra Det norske myrselskap de 10 siste år, er det selvsagt med en viss vemodighet en konstaterer at Meddelelser hermed slutter å utkomme. Det samme er sikkert tilfelle for direktør Aasulv Løddesøl som gjennom 33 år, fra 1933 til 1966, hadde oppgaven som redaktør av bladet ved siden av lederstillingen i Myrselskapet, og som fremdeles følger interessert med i det som skjer i selskapet.

Redaktørarbeidet for Meddelelser har vært en «hobbybetont» virksomhet som har foregått i samarbeide med de fleste andre funksjonærer i selskapet, både som faglige medarbeidere og med det tekniske arbeid med bladet.

Opgaven har vært inspirerende og ført til diverse skrivearbeid for egen hånd. Den har krevd gjennomgåelse av andres forfatter-skap til bladet.

I dette arbeid har redaktørene, og ikke minst undertegnede, hatt et stort behov for overbærenhet fra leserne, medarbeidere i selskapet, forfattere og trykkeriet. For all velvilje i dette samarbeidet og for all hjelp, føler jeg nå trang til å takke. Uten et godt samarbeid med de mange forfattere av artikler for bladet og andre som har medvirket på forskjellige måter, har det ikke vært mulig å overkomme redaktørarbeidet.

Det er mange oppgaver som skal løses og ting som må tas vare på ved utsending av et tidsskrift. Det må bl.a. holdes et skikkelig kartotek over medlemmer eller abonnenter, adressene skal være å jour, det skal være god kontakt med bladets annonsører og endelig kreves et omfattende regnskapsarbeid. Jeg vil derfor benytte denne anledning til å takke selskapets førstekontorfullmektig, Edith Fjæreide, for hennes interesserte og grundige arbeid med de mange tekniske og forretningsmessige oppgaver som hun siden begynnelsen av 40-årene har besørget for Meddelelser fra Det norske myrselskap.

Undertegnede vil på ingen måte komme med noen vurdering av bladets kvalitet som fagtidsskrift. Jeg vil imidlertid tillate meg å understreke at det som er prestert har skjedd med relativt beskjedne ressurser. Det har vært små muligheter til valg av utstyr og fengende lay out.

Dette siste heftet inneholder et register på stikkord over alle fagartikler m.v. og en alfabetisk liste over forfatterne med henvisninger for alle de 74 år Meddelelser fra Det norske myrselskap har kommet ut. Tidligere konsulent i Myrselskapet, Osc. Hovde, har utført storparten av arbeidet med dette register. Vi skylder han en stor takk for dette systematiske arbeidet.

Dette register vil gjøre det mulig for interesserte å finne frem til aktuelle artikler ut fra stikkord eller forfatternavn. De som måtte ha interesse av bestemte artikler vil kunne få disse tilsendt ved henvendelse til Det norske jord- og myrselskap. Selskapet oppbevarer et antall av de aller fleste hefter fra den gryende begynnelse til og med siste hefte. Det foreligger dessuten særtrykk av svært mange faglige artikler som har stått i Meddelelser fra Det norske myrselskap. Av utgåtte hefter og særtrykk vil vi kunne låne ut arkiveksemplarer eller ta kopier.

Det norske jord- og myrselskap vil gjerne yte interesserte den tjeneste som her er nevnt. Det samme gjelder selvsagt også for Tidsskriftet Ny Jord, som ble gitt ut av Selskapet Ny Jord.

Endelig vil undertegnede, som den siste redaktøren av Meddelelser, gi uttrykk for en hjertelig takk til alle som har medvirket og vært behjelpelig på forskjellige måter. Det er samtidig en glede å ønske alt godt for bladet Jord og Myr, som skal føre oppgaven videre frem gjennom årene som Tidsskrift for Det norske jord- og myrselskap.

Oslo, den 15.11. 1976

Ole Lie

FORORD

Det norske myrselskap ble stiftet den 11. desember 1902. Alt fra 1903 fikk selskapet sitt eget tidsskrift under tittelen «Meddelelser fra Det norske myrselskap». «Meddelelsene» har stort sett kommet ut med 6 hefter pr. år. Formatet har hele tiden vært 15 x 22,5 cm. Sidetallet har variert en del, men det har som regel dreiet seg om ca. 200 sider + annonsesider pr. år. I løpet av de 74 år som tidsskriftet er kommet ut, omfatter det følgelig mellom 14 og 15000 sider. Det er derfor meget vanskelig å finne fram til bestemte artikler uten å ha et *register* til hjelp. Selskapet har derfor funnet å ville presentere i dette siste hefte, et register i 2 avdelinger, nemlig en liste over faglige stikkord (saksregister) og en liste over forfatterne (forfatterregister).

Sakregisteret inneholder stikkord i alfabetisk orden for det fagområde som omhandles i vedkommende artikkel. En og samme artikkel vil imidlertid ofte berøre flere fagområder. Flere artikler må derfor komme igjen under to eller flere stikkord. Artiklene er tidfestet ved de to siste sifre i årstallet for trykning. Dertil er sidetallet angitt i parentes. Artiklens tittel er ikke anført i sakregisteret. Tittelen på artiklene finnes under vedkommende forfatternavn i forfatterregisteret. Internt stoff, så som årsmeldinger og regnskap m.m. som ikke har spesielt faglig interesse, er oppført som redaksjonelle (Red.).

Forfatterregisteret er også satt opp alfabetisk etter forfatterens etternavn. Vedkommende forfatters artikler er oppført i kronologisk orden med angivelse av de 2 siste sifre i årstallet og sidetallet i parentes. Redaksjonelle artikler som antas ikke å ha almen interesse, er sløyfet i forfatterregisteret. Disse artikler er som regel forfattet av Myrselskapets funksjonærer og fortrinnsvis av fungerende direktør eller sekretær, eventuelt forsøksleder ved Myrselskapets forsøksstasjon. Artikler med to eller flere forfattere er merket med *. Titlene er gjentatt under hver av forfatterne.

Til tross for at dette registeret sikkert har sine mangler, håper vi at det i vesentlig grad letter oversikten over og adgangen til det omfattende stoff som i årenes løp har vært publisert i Meddelelser fra Det norske myrselskap.

Molde, 15. november 1976

Osc. Hovde

A. SAKSREGISTER

Analyser

Bjørlykke, K. O.: 35(166). Braadlie, O.: 35(23, 53). 36(121). 37(126). 41(6). 61(92). Glømme, Hans: 36(125). Larssen, Kari Egede: 56(170). Lende-Njaa, Jon: 11(158, 166). Lindeman, Johs.: 47(122). Lund, Bjørg-
ulv: 37(193). Løddesøl, Aasulv: 34(101), 69(109). Lømsland, Daniel:
46(140). Njerve, R.: 36(16). Rinne, Leo: 51(139). Semb, Gunnar: 60
(126). Semb, Gunnar og Ødelien, M.: 60(188). Sorteberg, Asbjørn: 53
(84). Ødelien, M.: 46(176), 71(157). Aasland, Tarjei: 36(186). LOT:
63(179). Red.: 03—04(115). 63(17).

Arbeidstid

Krohn, Arthur: 22(45).

Arealdisponering

Frøystad, Bjarne: 65(27). Skrindo, Thor: 55(75).

Beitespørsmål

Ahti, Teuvo: 75(185). Bu, Arne: 45(5). Feilitzen, Hjalmar von: 16(135).
Foss, Haakon: 32(57). Glærum, O.: 24(123). Graffer, Håkon: 63(174).
Hagerup, Hans: 34(151). Hovd, Aksel: 38(169). Kvadsheim, L. H.: 26
(65). Lende-Njaa, Jon: 10(166). Lie, Ole: 50(131). Lyftingsmo, Erling:
65(106). 68(78). Nordbø, J. B.: 50(18). Rappe, Gerhard: 48(131). Saks-
haug, Bjarne: 34(121). 41(111). Selsjord, Ivar: 60(34). 66(140). Sløge-
dal, Håkon: 41(175). 49(73). Smith, Heggelund J. 44(61). Streitlien,
Ragnar: 49(82). Uverud, Helge: 56(81). 66(177). Witte, Henfrid: 24
(48). Red.: 44(59).

Bergens myrdyrkingsforening

Berge, H.: 11(97). Red.: 05(74). 06(98, 142, 149). 07(27, 60). 08(32). 09
(56). 10(42). 11(93). 12(54). 13(97). 14(45). 15(147). 16(151). 17
(100). 18(124). 21(155). 22(12, 39). 42(94).

Brenselspørsmål

Helgeby, K.: 17(93). Ingerø, Karl: 40(140). Lundh, Erik: 41(168). Lød-
desøl, Aasulv: 47(49). 48(78). Løvenskiold, Carl: 46(1). Mladeck, Gun-
nar: 36(195). Mykland, G.: 36(229). 37(28). Ordning, Andreas: 35(96).
40(60, 134). Ruden, Ivar: 40(4). Senstad, Peder: 15(8). Streitlien, Ivar A.:
38(176). Thaulow, J. G.: 16(35). 17(6). Ukjent: 13(155). Red.: 08(39,
102). 10(60). 16(1, 2, 21, 153). 17(133). 18(3, 33). 19(40). 20(2, 11). 28
38). 37(35). 38(176). 39(249). 40(124). 41(22, 70). 42(75). 43(58). 50
(73). 52(76). 56(22). 57(60).

Brenntorv

Feilitzen, Hjalmar von: 18(64). Gausland, G.: 43(62). Hornburg, Per:
60(109, 140). Hovde, Osc.: 68(85). Ingerø, Karl: 40(140). Lømsland, Da-
niel 43(128). Ordning, Andreas: 40(134). Rasmussen, J.: 11(145). Thau-

low, J. G. 23(64). Wallgren, Ernst: 11(170). Ukjent: 14(25). Red.: 03—04(61, 64). 07(132). 09(46, 49). 10(31). 12(38, 50). 14(49, 60, 103). 15(21, 113, 126, 153). 16(2, 6). 18(12, 33, 66). 22(5, 12). 23(74). 28(121). 41(110). 44(81). 45(51, 52, 55). 46(88). 47(63). 51(93). 53(153).

Brenntorvanlegg

Hobæk, Sigurd: 42(24). Rasmussen, Arne: 14(37). Rosenquist, Einar: 48(11). Thaulow, J. G.: 05(165). Wallgren, Ernst: 03—04(25). Red.: 03—04(18, 70, 88, 169, 170). 06(67, 72, 73, 113). 07(43, 155). 08(126). 09(30, 48, 79). 10(33). 12(39, 50). 14(86). 15(1, 133, 145, 153). 17(5, 125, 126). 18(17).

Brenntorvdrift

Arentz, G.: 06(74). Bergan, A.: 08(28). Hovde, Osc.: 41(51). 44(83, 103, 138). 48(112). Kullslund, Karl: 27(126). Lie, Ole: 49(48). Løddesøl, Aasulv: 49(106). Ording, Andreas: 48(44). 49(48). Rasmussen, Arne: 13(82). 14(37). Reuter, Allan: 16(6). Tharaldsen, Reidar: 37(66). Thaulow, J. G.: 05(38). Time, Tor Rolf: 67(11). Tomter, Anders: 36(167). 47(167). 68(116). Red.: 03—04(74). 06(70). 15(36). 18(30). 20(54). 22(44, 98). 23(90). 29(32, 106). 30(21, 43). 31(30). 33(112). 41(180).

Brenntorvforbruk

Aaseth, Arne L.: 39(268). 56(12).

Brenntorvforekomster

Klerck, A.: 32(20). Løvenskiold, Carl: 29(61).

Brenntorvfyring

Gulbrandsen, W.: 41(121). Ingerø, Karl: 41(116). Ottesen, R.: 41(126).

Brenntorvindustri

Hallmen, John: 06(27). Wallgren, Ernst: 08(74). 10(85). 11(168). Red.: 03—04(16). 31(64). 32(130).

Brenntorvmaskiner

Løddesøl, Aasulv: 41(100). Ording, Andreas: 14(57). 18(87). 45(128). 46(115). Thaulow, J. G.: 05(43, 162). Wallgren, Ernst: 18(15). Wielandt, W.: 10(53). Red.: 08(43). 14(51). 17(93, 123, 124, 125). 18(14, 17). 31(64). 32(23). 41(100). 55(98).

Brenntorvpriser

Red.: 41(128). 43(89). 47(97). 48(92). 51(60, 110). 52(77, 241). 53(136).

Brenntorvstatistikk

Lie, Ole: 52(259). 53(196). 54(192). Løddesøl, Aasulv: 41(212). 42(125, 132). 43(144). 44(146). 45(75, 149). 46(172). 47(171). 48(78, 140). 49(105, 178). 50(163). 51(145). 53(103). 54(31). 55(187). 56(182). 57(209). 58(186). 59(211). 60(183). 61(195). 62(157). 63(168). 64(169). Løvenskiold, Carl: 42(47). Ording, Andreas: 35(96). Thaulow, J. G.: 17(61). Tomter, Anders: 36(167). Wold, Einar: 65(151). 67(10). 68(24). Red.: 03—04(36, 136). 17(37, 86, 127). 18(69). 21(60). 40(213). 41(29). 42(22, 27, 129). 43(19). 45(75). 50(74, 76). 53(62, 173). 55(74).

Brenntorvtilvirkning

Ager-Hansen, A.: 14(40). Helgeby, O. M.: 26(57). Hornburg, Per: 55 (165). Lysaker, H. P.: 26(78). Lømsland, Daniel: 40(85). Ording, Andreas: 31(141). 51(134). Printz, Aksel: 24(139). Schmidtnielsen, B.: 12 (206). Thunæs, J. O. H.: 26(116). Red.: 14(25). 16(16, 169). 26(75). 32(128).

Brikettering

Gram, J. F. og Lysaker, H. P.: 23(22). Ording, Andreas: 37(56). Ottesen, R.: 33(109). Rosenquist, Einar: 48(11). 52(118). Thaulow, J. G.: 22(66).

Bureising

Christensen, Torstein: 41(135). Erikstad, Thv.: 36(10). Gjeldsvik, Eystein: 38(143). Gudding, Ingjar: 35(201). Lende-Njaa, Jon: 12(30). Lund, Bjørgulv: 37(193). Lunde, Harald: 34(220). Løvenskiold, Carl: 35(151). Njerve, R.: 36(16). Paulsen, G. H.: 37(143). Aasland, Tarjei: 36(186). Red.: 23(74). 33(135). 35(236). 37(35). 56(165).

Den norske landbruksveke

Red.: 35(33). 36(9). 48(20). 49(33). 50(22). 51(30). 52(36). 53(38). 54 (32). 57(22). 58(32). 59(44). 60(36). 61(28). 62(28). 63(20). 64(36). 65 (20). 66(26). 67(131). 68(18).

Den norske fagpresses forening

Red.: 09(40). 10(49).

Det amerikanske myrselskap

Red.: 07(147). 08(91).

Det danske hedeselskab

Lende-Njaa, Jon: 11(44). Løddesøl, Aasulv: 66(62). Red.: 16(50, 146). 33(36). 41(130).

Det hollandske hedeselskap

Red.: 27(180).

Det internasjonale jordbunnsselskap

Løddesøl, Aasulv: 37(166).

Det Kgl. Selskap for Norges Vel

Løddesøl, Aasulv: 59(208). Red.: 09(133). 11(114). 35(30).

Det norske Skogselskap

Løddesøl, Aasulv: 48(148). Red.: 40(126). 49(152).

Det tyske myrselskap

Red.: 08(35, 126). 15(8). 27(35, 161). 33(36).

Drenrør

Nordby, Roar Kristian: 67(50, 83, 117). Jorddirektoratet: 67(78).

Dyrkingsfelter

Glærum, O.: 09(139). Lundevall, T.: 08(116). Ytre-Arne, Knut: 57(1).
Red.: 09(116). 30(50). 31(46).

Dyrkingsforsøk

Glærum, O.: 38(201). Hagerup, Hans: 27(135). 56(95). Hovd, Aksel:
34(175). 35(104, 168). 38(35). 56(1, 65). Lie, Ole: 65(158). Sortdal, K. K.:
42(120). Uverud, Helge: 56(81). Red.: 50(50).

Dyrkingstovr

D. n. t.: 70(24). Hovde, Osc.: 65(61). Lie, Ole: 71(24). Ording, Alf: 73
(95). Prestvik, Olav: 75(164). Roll-Hansen, Jens: 63(124). 65(116). 67
(85, 112). 70(1, 213). 73(102, 157). Semb, Gunnar: 75(121, 123). Volden,
Steinar: 75(153). Wold, Einar: 70(12). 73(93). Øydvinn, Jørgen: 68(126).

Eiendomsoverdragelser

Red.: 07(100, 148, 183). 08(156). 09(68, 71, 95). 10(33, 99, 145, 146). 11
(90, 176). 12(45, 79).

Eltetovr

Thaulow, J. G.: 05(43). Wallgren, Ernst: 18(15). Red.: 03—04(76). 17
(124). 18(14).

Ernæringsspørsmål

Solbraa, Arne: 61(185).

Finska Mosskulturforeningen

Red.: 34(239). 35(34). 42(28). 47(122). 58(193).

Fjellplanlegging

Red.: 66(109).

Foreninger

Alme, Helge: 17(2). Red.: 17(3). 20(55). 21(69). 26(20,55).

Forsøksvirksomhet (se myrforsøk)

Fyringsforsøk

Gulbrandsen, W.: 41(121). Ingerø, Karl: 17(135). Ottesen, R.: 41(126).

Gaver

Red.: 14(47). 17(3). 18(2, 32, 90). 24(45). 25(131). 26(91). 28(90). 41
(180).

Gjødsling (se også myrgjødsling)

Celius, Rolf: 73(199). Feilitzen, Hjalmar von: 03—04(38). Foss, Haakon:
51(101). Hagerup, Hans: 30(23). 41(98). 42(71). Haveraaen, Oddvar: 63
(5). Lende-Njaa, Jon: 12(137). 17(9). Lie, Ole: 51(61). 75(63). Mos-
land, Arne: 68(22). Sorteberg, Asbjørn: 53(84). 66(126). Ødelien, M.:
63(16). Ødelien, M., og Selmer-Olsen, A. R.: 75(1). Ødelien, M., Selmer-
Olsen, A. R.: og Haddeland, J. 76(1). Red.: 03—04(188).

Gjødslingsforsøk

Braadlie, O.: 35(23, 53). Celius, Rolf: 61(141). 76(65). 71(20). Feilitzen, Hjalmar von: 05(96). 10(90). Gjefsen, G.: 54(163). Glærum, O.: 07(130, 168). 08(114). 09(131). Gregg, Harald: 06(141). Hagerup, Hans: 28(96). 29(22, 66). 32(37, 65, 91). 42(71). 61(136). Harildstad, Erling: 41(160). Hauge, Torgeir: 71(126). Hirsch, Johan L.: 08(45). Hovd, Aksel: 28(39, 41, 57). 35(104). Hovde, Anders: 74(105). Lende-Njaa, Jon: 10(149). 19(29, 46). Meshechok, Boris: 57(71). Monrad, Knut: 03—04(183). 05(93, 141). 06(95). Solberg, E.: 06(138). Thurmann-Moe, P.: 57(63). Vikeland, Nils: 76(61). Ukjent: 07(54). Red.: 03(114). 06(187). 12(58).

Gjødselslag

Foss, Haakon: 52(258). Hagerup, Hans: 24(142, 164). 27(74). 28(63, 103). Klokk, Olav: 15(151). Lende-Njaa, Jon: 19(29, 46). 21(11, 123). Lie, Ole: 74(142). Michaelsen, Frantz: 17(143). Røyset, S. 55(148). Tveitnes, Steinar: 76(119). LOT: 62(180). Ukjent: 17(179). Red.: 08(38) 10(177). 32(128). 34(6). 50(22).

Grøtteforsøk

Foss, Haakon: 53(189). Hagerup, Hans: 76(133). Hove, Peder: 60(162). Meshechok, Boris: 55(157).

Grøftespørsmål (se også myrgrøfting)

Christensen, Torstein: 36(111). Glærum, O.: 09(105). 10(129). Harildstad, Erling: 57(217). Hasund, S.: 10(169). Hove, Peder: 75(181). Lende-Njaa, Jon: 11(163). 13(93). Lie, Ole: 53(103). 55(172). 63(89). 65(100). Løvenskiold, Carl: 37(149). Monrad, Knut: 05(185). Nissen, Hartvig: 13(93). Nordby, Roar Kristian: 67(50, 117). Sommerschild, K.: 03—04(178). 05(102, 183). 06(188). 07(142, 174). 08(117). 09(127). 11(132). 12(211). Stene, Sigurd: 63(43). Sætre, A. M.: 36(25). Thurmann-Moe, P.: 33(65). 34(10, 98). Wold, Einar: 64(131). Ødegård, Martin L. 53(195). LOT: 56(74). 68(92). 75(176). Red.: 10(26). 31(28). 32(53). 34(229). 35(236). 53(137). 64(173). 67(78).

Huminal

Red.: 34(6).

Humus

Gjessing, Egil T.: 72(108). Glømme, Hans: 33(104, 116). 35(121, 157, 196). 36(6). Haugbotn, Osvald: 76(101). Hovden, Anders: 45(44, 57). Lende-Njaa, Jon: 17(86). Mørkved, Oddvar og Glesaaen, Per: 38(125). Ødelien, M.: 54(118).

Hydrotorv

Red.: 20(52). 32(23).

Idrettsanlegg

Nilsen, Magnus: 73(145). Wold, Einar: 67(121). 71(172). 73(148).

I.P.S. (Internasjonal Peat Society)

Lie, Ole: 72(88). Løddesøl, Aasulv: 70(201). Solberg, Paul: 70(206).

Isbrann

Andersen, Ivar L.: 64(96). Glærum, O.: 10(129).

Jernutfelling

Lie, Ole: 53(203).

Jordbruksstatistikk

Barca, P.: 51(126). Byrkjeland, J.: 51(88). Gjefsen, G.: 62(123). Ones, N.: 62(10, 162). LOT: 58(131). Ringen, John: 73(5). Red.: 62(124, 162).

Jorddyrkingssbidrag

Red.: 59(148).

Jordforbedringsmidler

Celius, Rolf: 61(141). Foss, Haakon: 51(99). Hagerup, Hans: 51(63). Hovd, Aksel: 27(36, 70). 35(104), 38(73). 53(105, 171). Johnsen, Paul: 47(23). Lende-Njaa, Jon: 11(154). 14(88). 25(73). Lie, Ole: 48(95). Lundblad, Karl: 49(108). Løddesøl, Aasuly: 50(159). Prestvik, Olav og Njøs, Arnor: 74(26). Sorteberg, Asbjørn: 41(194). Sverdrup, S.: 16(54). Ødelien, M.: 37(122). 61(55). LOT: 75(194). Red.: 05(112, 149). 10(176).

Jordkultur

Bekkevahr, Hans: 17(103). Celius, Rolf: 67(67). Eylands, Arni G.: 70(33). Hagerup, Hans: 32(33). Hovd, Aksel: 54(76). Lende-Njaa, Jon: 13(157). Lie, Ole: 65(145). Njøs, Arnor: 73(185). Rygg, Kaare: 70(88). Røyset, S.: 58(114). Sætre, A. M.: 36(25). Wold, Einar: 65(161). LOT: 68(92). 73(39). 74(164). Red.: 34(234). 74(123).

Jordloven

Sjøgard, M.: 65(59).

Jordlære

Gjefsen, G.: 72(173). Glømme, Hans: 37(106). Lende-Njaa, Jon: 17(86). Låg, J.: 66(66). Løddesøl, Aasuly: 70(154). Njøs, Arnor: 75(108). Prestvik, Olav: 76(81). Semb, Gunnar: 76(18). Skaven-Haug, Sv.: 72(89).

Jordmatrikkel

Thunæs, J. O. H.: 37(109).

Jordprøvetakere

Løddesøl, Aasuly: 34(109).

Jordregister

Grendahl, T.: 48(49). Njøs, Arnor: 76(67). Øksnes, Oskar: 58(79). Red.: 63(47).

Jordutnyttelse

Kongsvik, Ragnar: 65(137).

Jordvern

Eylands, Arni G.: 65(77). Germeten, Gunnar: 74(81). Gjærevoll, Olav: 73(118). Hornburg, Per: 50(61). 67(114). 73(41). Løddesøl, Aasuly: 36

(65). 46(177). 49(115). 52(79). 53(89). 58(2). 59(185). 61(165). 62(89, 125). 63(129). 64(141). 65(117). 66(141). Moen, Asbjørn: 73(126). Vevstad, Andreas: 68 (109). Red.: 13(87, 135). 36(173). 39(150, 278). 42(76). 43(61). 44(82). 48(114). 49(104). 50(20, 100). 52(26). 54(68). 57(166). 59(116). 61(68).

Jordødeleggelse

Bjanes, O, T.: 07(44). Byrkjeland, J.: 41(23). Gudding, Ingjar: 35(201). Hornburg, Per: 50(61). Kongsvik, Ragnar: 65(137). Lyche, Johan. 61 (113). Løddesøl, Aasulv: 36(55). 47(49). 49(115). 50(101). 51(1). Meyer, Hans A.: 14(36). Mladeck, Gunnar: 36(195). Røyset, S.: 47(85, 126). 54 (169). Sandvik, J. Ø.: 64(1). Sortdal, K. K.: 51(50). Red.: 13(87, 145). 36(173). 38(34). 39(150, 278). 42(76). 49(104). 50(20, 100). 51(98, 99, 109).

Jubileer

Hagerup, Hans: 36(238). Lie, Ole: 48(18). Løddesøl, Aasulv: 46(117). 48(148). 52(1). 53(1, 30). 59(113, 183, 208). 63(98). 66(62). Vethe, Knut: 52(133, 177). 53(22). Wold, Einar: 56(153). 58(191). Red.: 09(133). 34 (239). 35(30, 34). 38(233). 52(266). 57(165). 62(155). 72(117).

Kalkingsforsøk (se jordforbedringsmidler)

Kanalisering (se grøftespørsmål)

Kartlegging

Dahl, N. K.: 35(230). 36(3). Einevoll, Ola: 65(56). Holmsen, Gunnar: 71(73). Løddesøl, Aasulv: 52(33). 46(56). Løvenskiold, Carl og Dahl, N. K.: 36(3). Wold, Einar: 57(19). 60(169).

Kolonisasjon

Hornburg, Per: 63(161). Klerck, A.: 37(100). Malm, E. A.: 38(9).

Komiteer

Red.: 36(173). 45(130). 46(177). 48(114).

Kongresser

Red. 07(56). 28(90). 35(36, 183).

Konsesjonslover

Red.: 13(88, 134).

Kornpriser

Red.: 35(184).

Korntrygd

Red.: 28(102).

Kristiansands og Opplands jorddyrkingsselskap

Erikstad, Thv.: 16(51). Solberg, J.: 11(105). Red.: 07(33). 08(72). 09 (63). 10(83). 11(105, 110). 12(51, 57, 58). 13(98). 14(46). 15(150). 16 (54, 152). 17(100). 22(43). 23(114). 24(180). 25(86). 26(102).

Landbrukets fagpresse

Red.: 35(148).

Landbruksbanken

Red. 67(13).

Landbruksmøter

Red.: 06(110, 157). 35(33). 36(9). 41(30). 48(20). 49(33). 50(22).
51(30). 52(36). 53(38). 54(32). 57(22). 58(32). 59(44). 60(36). 61(28).
62(28). 63(20). 64(36). 65(20). 66(26, 28). 67(131). 68(18). 71(184).

Landbruksopplæring

Fjærvoll, Ottar: 66(20). Lie, Ole: 75(62). Red.: 73(38).

Landbruksredskaper

Bekkevahr, Hans: 17(103). Hilmersen, Arne og Raddum, Håkon Gihle
76(129). Lie, Ole: 75(19). Red.: 50(130). 63(178).

Landhusholdningsselskaper

Red.: 06(61, 62, 63).

Legater

Løvenskiold, Carl: 37(1). Red.: 27(173). 28(100). 29(106).

Litteratur (anmeldelse)

Bylterud, Arne: 66(138). Glærum, O.: 10(141). Glømme, Hans: 36(35).
Korsmo, Emil: 31(34). Lie, Ole: 65(160). 67(52). Løddesøl, Aasulv: 37
(205). 41(136). 46(86). 48(9). 54(32, 198). 58(63). 60(64). Red.: 03—04
(91). 05(71, 115, 151). 06(36). 07(97, 180). 08(37, 92). 09(68, 92, 132).
10(80, 95). 11(177). 12(70, 135, 216). 13(102, 151, 174). 14(32, 83, 99). 15
(20, 42, 132, 159). 16(56, 170). 17(32, 114). 18(23). 19(27). 20(10, 58). 21
(78, 93, 158). 22(35, 46, 99). 23(162). 24(97, 132, 184). 25(40, 68, 126). 26
(55, 104). 27(66, 67, 110). 28(86, 89). 29(20, 35, 137). 30(51). 32(31, 54, 80,
108, 132). 33(74, 93, 113, 138). 34(14, 115, 144, 208). 35(36, 89, 119, 186).
36(128, 174). 37(76). 38(210). 41(200). 42(111). 43(127). 49(72). 58(64).
61(112, 128). 62(88). 75(13)

Lover

Red.: 29(105). 49(104).

Madicmetoden

Red.: 32(128).

Maksimalpriser

Red.: 17(34). 18(7, 115). 19(27).

Maskinprøvebruket på Vikeid

Hornburg, Per og Lockert, Kristian: 64(104).

Maskintorv (se brenntorv)

Maskintorvanlegg (se brenntorvanlegg)

Meteorologiske observasjoner

Hagerup, Hans: 23(41). 24(101). 25(120). 27(113). 28(92). 29(56). 34(145). 35(204). 36(43). 37(44). 39(59). 40(51). 41(47). 42(42). 43(37). 44(47). 45(40). 46(38). 47(45). 48(38). 49(67). 50(42). 51(46). 52(58). 53(56). 54(54). 55(61). 56(44). 57(42). 58(54). 59(68). 60(55). 61(48). 62(47). Hovd, Aksel: 50(118). Løddesøl, Aasulv: 48(9). Vikeland, Nils: 63(39). 64(56). 65(42). 66(52). 67(31). 68(52).

Mikronæringsstoffer

Lende-Njaa, Jon: 19(71). Lundblad, Karl: 50(76). Røyset, S.: 49(3). 54(125). Sorteberg, Asbjørn: 48(79). 63(9). Ødelien, M.: 37(122). 39(25). 53(69). LOT: 67(16). Red.: 52(132).

Molter

Ager-Hanssen, A.: 51(131). Arntzen, Hauk: 74(133). Johansen, Asbjørn: 51(12). Lid, Johannes, Lie, Ole og Løddesøl, Aasulv: 61(1). Stavset, Kåre: 73(153). Streitlien, Ivar A.: 38(176). Weydahl, Ester: 75(87). Red.: 03—04(193).

Moser

Hornburg, Per: 58(122). Løddesøl, Aasulv: 46(86).

Myrarealer

Løddesøl, Aasulv: 38(21). 63(101). Løvenskiold, Carl: 31(23). Streitlien, Ivar A.: 38(176). Red.: 12(78). 30(1).

Myrbad

Red.: 11(157). 31(16).

Myrbeskrivelser (se også Trøndelag Myrselskap)

Bjanes, O. T.: 05(146, 158). Glærum, O.: 08(58). Lende-Njaa, Jon: 11(120, 123). Løddesøl, Aasulv: 35(61). Ording, Andreas: 17(119). 39(22). Sverdrup, U.: 05(108, 117). Thaulow, J. G.: 05(19). Red.: 08(54).

Myrbrann

Red.: 08(80). 11(160).

Myrdannelse

Fægri, Knut: 35(2). Holmsen, Gunnar: 20(12). 24(182). Larsen, Karl Egede: 56(170). Lende-Njaa, Jon: 17(12). Oden, Sven: 25(89). Ording, Asbjørn: 32(111).

Myr dyrking

Bekkevahr, Hans: 17(103). Benningstad, O.: 44(99). Bergan, A. 08(28). Bjanes, O. T.: 06(35). Bjørlykke, K. O.: 07(54). Braadlie, O.: 37(104). 44(74). Bu, Arne: 45(5). Celius, Rolf: 76(73). Eylands, Arni G.: 70(33). Feilitzen, Hjalmar von: 05(50). 08(115). Foss, Haakon: 21(72). Glærum, O.: 07(81, 92). Gudding, Ingjar: 35(144). Hagerup, Hans: 25(42). 55(2). 56(95). 63(67). 73(217). Hasund, S.: 10(123). 40(166). Haugen, Bjarne M.: 49(112). Hornburg, Per: 67(128). 68(160). Hovd, Aksel: 38(55). 48(66). 56(1, 65). Kullslund, Karl: 09(65). Landmark, J. Th. 03—

04(37). Lende-Njaa, Jon: 10(135). 14(101, 104). 15(4). 18(1). 25(73). Lie, Ole: 50(52). 53(155). 60(72). 68(25). 73(174). Lunde, Harald: 34(220). Løddesøl, Aasulv: 47(22). 49(139). 61(161). 62(175). Lømsland, Daniel: 46(65, 99, 119, 160). Løvenskiold, Carl: 37(149). 47(137). Låg, J.: 73(244). Malm, E. A.: 38(9). Mellbye, Johan E.: 11(19, 165). Monrad, Knut: 03—04(34). 05(188). 06(102) Njerve, R.: 36(16). Rygg, Kaare: 70(88). Solberg, Paul: 68(146). Sommerschild, K.: 05(183). 06(99). Sorteberg, Asbjørn: 41(153). Sverdrup, U.: 03—04(117). Sætre, A. M.: 36(25). Sørli, Olav: 16(55). 18(117). Ulstad, M. 36(31). Walnum, J.: 14(4). Wedel-Jarlsberg, C.: 09(74). Wold, Einar: 59(142). Aarstad, H.: 13(142). Aasland, Tarjei: 34(113). Ukjent: 07(77). 09(68). Red.: 03—04(30, 32, 116, 118). 06(24, 65). 07(40). 09(39, 52, 116). 14(50, 86, 101, 104). 15(105). 19(42). 22(37, 97). 30(50). 33(135). 34(57). 45(88). 60(91). 61(184). 72(175).

Myrdyrkingsbidrag

Red: 06(98).

Myrdyrkingsfond

Red.: 11(49, 118, 160, 161). 12(12, 21, 41, 42, 74).

Myrforsøk

Celius, Rolf: 72(46). Hagerup, Hans: 27(135). 29(87). 38(1, 29, 131, 199). 74(1). Hovd, Aksel: 23(2). 35(104). 38(35, 73). 46(2). 47(109). 55(96). Jetne, Magnus: 70(219). Johnsen, Paul: 47(77). Lunde, Harald: 25(57). 27(69). 28(58). 29(29). 31(35, 55). Narud, Johs.: 13(121). Nissen, Ø.: 57(99). Røyset, S.: 56(117). Smith, Heggelund J.: 43(20). Stramrud, Arne: 19(73). Sørli, Olav: 24(128). Vikeland, Nils: 64(67). 73(22). Red.: 13(79). 15(105). 37(205). 41(211). 44(56, 154). 46(46).

Myrforsøksstasjoner i utlandet

Glærum, O.: 08(89, 122). Red.: 08(91).

Myrfunn

Dieck, Alfred: 69(91). Falck-Muus, Rolf: 29(83). Ording, Asbjørn: 34(88). Red.: 08(64).

Myrgeologi

Andersen, Arne Bang: 55(162). Bjerlykke, K. O.: 35(166). Elgmork, Kåre: 60(1). Fægri, Knut: 35(2). Glærum, O.: 09(85). Glømme, Hans: 37(116). Gudding, Ingjar: 39(277). Holmsen, Gunnar: 20(12). 24(182). 46(53). Larsen, Kari Egede: 56(170). Lende-Njaa, Jon: 17(12). Lund, Otto: 47(83). Oden, Sven: 25(89). Ording, Asbjørn: 32(111). Reusch, Hans: 19(60). Røyset, S.: 48(19). Streitlien, Ivar A.: 38(176). Red.: 41(200).

Myrgjødsling

Hagerup, Hans: 24(142, 164). 38(131). Hals, Sigmund: 10(47). Klokk, Olav: 15(151). Lende-Njaa, Jon: 12(62). 19(29, 46). 21(111, 123). Michaelsen, Frantz: 17(143). Red.: 06(187).

Myrgrøfting

Bergedalen, Johs.: 72(174). Hagerup, Hans: 38(1). Hornburg, Per: 74(89). Hove, Peder: 60(162). 73(206). Lie, Ole: 63(89). 72(61). Lie, Ole, Harildstad, Erling og Aamodt, Hans: 65(100). Meshechok, Boris: 73(234). Rognerud, Bengt, 74(153). Vethe, Knut: 59(206). Ødegård, Martin L.: 53(195). Red.: 31(28). 64(35).

Myrhistorie

Ording, Asbjørn: 32(111). Schmidt Nielsen, B.: 14(26). Red.: 41(200).

Myrinventering (se også myrundersøkelse)

Hornburg, Per: 51(17). 70(89). Hovde, Osc.: 44(1). 46(5). 47(1, 153). 48(115). 49(153). 50(147). 52(123). 54(1, 153). 55(85). 56(56). 57(5). 58(65). 63(57). 64(117). 66(1, 144). 71(47). 73(169). 76(148). Lie, Ole: 74(145). Lie, Ole og Hornburg, Per: 52(3). Løddesøl, Aasulv: 35(61). 36(85). 37(86). 39(78). 41(71). Løddesøl, Aasulv og Hovde, Osc.: 36(130, 206). 37(2). 38(151). 39(1, 43, 127, 191). 40(9, 67, 99). Løddesøl, Aasulv og Lømsland, Daniel: 37(77). Løddesøl, Aasulv og Smith, Heggelund J.: 37(167). 38(87). 39(211, 253). 40(147, 184). Lømsland, Daniel: 45(69, 82). 46(89). Nesfeldt, Arne: 70(157). Smith, Heggelund J.: 42(113). 43(122). 45(15, 118). 46(89). 47(65). Wold, Einar: 58(148). 60(23, 170). 62(110). 69(157). 71(1). Ukjent: 15(158). Red.: 10(25). 13(94). 18(41).

Myrklassifisering

Fægri, Knut: 35(2). Hovde, Osc.: 66(169). Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes: 43(2, 41, 69, 92, 107). Red.: 74(99).

Myrplanering

Lie, Ole og Ording, Andreas: 50(36).

Myrreservat

Hornburg, Per: 67(114).

Myrsaken

Arentz, G.: 13(88). Bjanes, O. T.: 06(35). Hasund, S.: 10(103). Hirsch, Johan L.: 06(23). Kivinen, Erkki: 73(27). Kiær, Thv.: 10(14). Kleist Gedde, J.: 09(120). Lie, Ole: 64(153). 73(15). Løddesøl, Aasulv: 41(1). 73(10). Ording, Andreas: 33(31). Sandahl Skov, Knud: 73(30). Sommerchild, K.: 05(183). Thaulow, J. G.: 05(113, 117, 153). Red.: 03—04(12, 54, 88, 124). 05(154). 06(105, 192). 08(69). 09(52, 90, 134). 10(29, 31, 81). 13(84, 135, 153). 14(85). 18(25). 30(76). 45(53).

Myrsekskapet, budsjett

Red.: 03—04(53). 05(18, 69, 156). 06(20). 07(38). 08(10). 09(14). 10(10). 11(14). 12(20). 13(70). 14(22). 15(33). 16(33). 17(59). 18(50, 70, 89). 19(79). 20(40). 21(148). 22(47). 23(104). 24(133). 25(113). 26(93). 27(2). 28(121). 29(115). 30(54). 31(61). 32(85). 33(95). 34(210). 35(187). 36(176). 37(133). 38(222, 230). 39(238, 254). 40(201, 208). 41(181, 190). 42(95, 103). 43(129, 140). 44(126, 134). 45(131). 46(147, 156). 47(139, 148). 48(97, 108). 49(127, 135). 50(133, 143). 51(11, 122). 52(243, 254).

53(139, 151). 54(135, 148). 55(133, 144). 56(129, 138). 57(167, 176). 58(133, 143). 59(149). 60(65, 70). 61(70). 62(57). 63(49). 64(97). 65(95). 66(91). 67(107). 68(97). 69(98). 70(221). 71(113). 72(75). 73(77). 74(116).

Myrselskapet, diplom

Red.: 50(132). 52(35, 62). 56(190). 63(177).

Myrselskapet, driftsplan

Red.: 06(22). 07(38). 08(22). 09(15). 10(12). 11(16). 12(21). 13(71). 14(23). 16(31, 34). 17(60).

Myrselskapet, forsøksstasjonen

Bakkevahr, Hans: 16(116). Bruun, Carsten: 75(190). Celius, Rolf: 61(132). 66(59). 71(20, 59). 72(46). Glærum, O.: 07(139). 08(19, 127). 09(17, 18). 10(20, 61). 22(6). Hagerup, Hans: 22(72, 85). 23(29, 41, 68). 24(5, 101, 142, 164). 25(42, 120). 26(18, 25, 105). 27(74, 81, 113, 135). 28(63, 92, 96, 103). 29(56, 66, 87). 30(23, 62). 31(13). 32(37, 65, 91, 119). 33(26, 37, 77). 34(7, 145, 150). 35(41, 204, 208). 36(43, 238). 37(44). 38(1, 29, 131, 199). 39(59). 40(51, 173). 41(17, 47, 98). 42(2, 42, 71). 43(37). 44(47). 45(40). 46(38). 47(45). 48(38). 49(67). 50(42). 51(46). 52(58). 53(56). 54(54). 55(61). 56(44). 57(42, 124, 180). 58(54). 59(68). 60(55). 61(48). 62(47, 67). Hovd, Aksel: 23(2). 24(109). 27(36, 70). 28(39, 41, 57). 29(38). 34(175). 35(104, 168). 38(35, 73, 169). 47(109). 50(118). 51(75). 53(105, 171). 54(67). 55(116). 56(1, 65). Lende-Njaa, Jon: 11(55, 163). 12(24, 81, 116). 13(93, 105). 15(43, 155). 16(58). 18(91). 19(2, 43, 46, 71). 20(6, 62). 21(3, 69, 79, 96, 111, 123). 23(75). Lie, Ole: 71(156). Lunde, Harald: 25(57). 27(69). 31(53, 55). Lunde, Reidar: 48(75). Løvø, J. P.: 15(105). Vikeland, Nils: 63(39). 64(56, 62, 67). 65(42). 66(52). 67(1, 31). 68(52). 69(66). 70(73). 71(72, 86). 72(19). 73(60). 74(61). 75(41). 76(48). Wedel-Jarlsberg, C.: 09(74). Ukjent: 10(94). Red.: 08(96). 12(43). 15(132). 16(49). 19(1, 42, 82). 21(59). 26(76). 35(41). 37(105). 39(268). 48(38, 75). 51(103). 57(61, 165).

Myrselskapet, funksjonærer

Glærum, O.: 08(19). 09(17). 10(20). Lende-Njaa, Jon: 11(15). 12(76). Lie, Ole: 66(85). 68(105, 128, 162). 72(175). Vethe, Knut: 62(1). Red.: 03—04(14). 07(58, 165, 184). 08(40, 41, 111, 126). 09(40, 44, 45, 121). 10(52). 11(51, 91). 14(47). 16(19, 145, 153). 18(3). 20(88). 21(2). 33(1). 35(238). 37(108). 38(235). 41(110, 152). 42(26, 76, 112, 124). 46(18). 47(28, 152). 52(36, 242). 53(103, 138). 54(106). 55(164). 56(75, 188). 58(64, 104, 172). 60(152). 62(55). 63(20, 72). 64(92). 65(32). 66(82, 179).

Myrselskapet, historie

Hagerup, Hans: 57(124, 180). Lie, Ole: 68(142). Tomter, Anders: 68(133). Vethe, Knut: 52(133, 177). 53(22). Red.: 13(1). 62(155).

Myrselskapet, jubileer

Lie, Ole: 73(1). Thaulow, J. G.: 28(2). Treholt, Thorstein: 73(3). Vethe, Knut: 52(33, 177). 53(22). Red.: 13(1). 27(173). 62(155).

Myrselskapet, legater

Red.: 19(114). 37(1).

Myrselskapet, lover

Red.: 05(3). 06(3). 09(1). 43(18). 58(28).

Myrselskapet, meldinger

Løddesøl, Aasulv: 36(1). 40(1). Nissen, Hartvig: 08(105). Wold, Einar: 75(56). Red.: 03—04(1, 10, 19, 41, 99). 05(1). 06(1). 09(43, 73, 96, 100). 10(100). 11(12, 115, 136). 12(43). 13(85). 16(152). 17(143). 18(124). 20(25). 22(46). 23(103). 26(1, 56). 27(34, 173). 31(58). 32(28). 42(112, 129). 74(164, 165, 166, 167, 168). 75(195). 76(70, 156).

Myrselskapet, medlemsfortegnelse

Red.: 03—04(2, 10, 46, 55, 122). 05(2, 116, 152, 190). 06(37, 64, 163). 07(56, 100, 148, 149, 184). 08(67, 107). 09(41, 71, 94, 119, 120). 10(27, 80, 97, 142, 143, 147, 178). 11(47, 90, 136, 178, 179, 180). 12(39, 72, 73, 80, 136, 218). 13(101, 131, 173). 14(58, 108, 130). 15(20, 40, 152, 160). 16(20, 144, 171). 17(45, 46, 74, 92, 144). 18(23, 34, 66, 67, 68, 69, 88). 19(1, 28, 78). 20(10, 50, 60, 61). 21(30, 39, 94). 22(1, 46). 23(46, 74, 122, 123, 162). 24(100, 132, 141). 25(1, 72, 88, 132). 26(76, 77, 78, 104, 118). 27(112, 134). 28(2, 14, 121). 29(36, 60, 65, 136). 30(20, 52, 53, 75). 31(34). 33(114, 139, 140). 34(21, 84, 208, 239). 35(90, 148, 237). 36(127, 204, 241). 37(108, 205). 38(235). 39(27, 279). 40(215). 41(71, 152, 217). 42(76, 112, 130). 43(151). 44(12, 153). 45(157). 46(176). 47(28, 44, 175). 48(146). 49(13, 183). 50(171). 51(150). 52(264). 53(104, 202). 54(9, 196). 55(192). 56(24, 189). 57(122, 192, 216, 218). 58(32, 195). 59(21, 216). 60(191). 61(199). 62(179). 63(176). 64(10, 175). 65(164). 66(180). 67(132). 68(24, 163). 69(208). 70(217). 71(183). 73(37, 256).

Myrselskapet, regnskap

Red.: 03—04(52). 05(16). 06(18). 07(12). 08(8). 09(12). 10(8). 11(12). 12(18). 13(68). 14(20). 14(24). 16(26). 17(56). 18(46). 19(106). 20(26). 21(40). 22(22). 23(56). 24(28). 25(14). 26(12). 27(10). 28(8). 29(14). 30(15). 31(40). 32(11). 33(9). 34(49). 35(39). 36(39). 37(39). 38(45, 49, 51). 39(53, 56). 40(37, 50, 51). 41(40). 42(29, 42). 43(23, 37). 44(31, 42). 45(24). 46(21, 33). 47(36, 40). 48(21, 34). 49(35). 50(23). 51(31). 52(37). 53(39). 54(33). 55(37). 56(25). 57(23). 58(33). 59(45). 60(37). 61(29). 62(29). 63(21). 64(37). 65(33). 66(29). 67(35). 68(55). 69(70). 70(77). 71(61). 72(23). 73(65). 74(66). 75(46). 76(52).

Myrselskapets representantmøter

Red.: 03—04(11). 05(10). 06(9). 07(4). 08(7). 09(6). 10(11). 11(1). 12(8). 13(57). 14(2). 15(22, 133, 154). 16(22, 113). 17(49). 18(37). 19(97). 20(25, 52). 21(31, 131). 22(14, 47, 65). 23(48, 103, 123). 24(18, 140, 141). 25(2, 132). 26(3, 99). 27(1, 134, 174). 28(4, 119). 29(4, 114). 30(2, 53). 31(35). 32(1). 33(2). 34(37). 35(38). 36(37). 38(65). 39(73). 40(54). 42(46). 43(57). 44(50). 45(54). 46(42). 47(60). 48(41). 49(33). 50(45). 51(58). 52(63). 53(50). 54(58). 55(63). 56(49). 57(47). 58(60). 59(74). 60(61). 61(53). 62(53). 63(66). 64(60). 65(55). 66(55). 67(20, 46). 68(23, 66). 69(82). 70(86). 71(70). 72(35). 73(36, 74). 75(57). 76(68).

Myrselskapet, statsbidrag

Red.: 03—04(12). 05(69, 156). 07(37). 08(69). 09(97). 10(101). 11(117). 12(117). 13(133). 14(59). 17(76). 18(89). 23(104). 24(133). 25(113). 26(93). 27(174). 28(121). 29(115). 30(54). 31(61). 32(85). 33(95). 34(21). 35(187). 36(176). 37(133). 38(222, 230). 39(238). 40(201). 41(181). 42(95). 43(129, 140). 44(126, 134). 45(131). 46(147). 47(139, 148). 48(97, 108). 49(127, 135). 50(133, 143). 51(111, 122). 52(243, 254). 53(131, 151). 54(148, 153). 55(133, 144). 56(129, 138). 57(167, 176). 58(133, 143). 59(149). 60(65, 70). 61(70). 62(57). 63(49). 64(97). 65(93). 66(91). 67(107). 68(97). 69(98). 70(221). 71(115). 72(75). 73(77). 75(6).

Myrselskapet, torvskolen

Lie, Ole: 68(142). Ordning, Andreas: 17(119). Thaulow, J. G.: 18(51, 60). 23(124). Tomter, Anders: 68(133). Red.: 17(115, 116, 117). 18(4, 29, 60, 72, 77, 78, 113). 19(1, 84). 20(1, 37). 21(58, 59, 129, 144, 146). 22(3, 4, 56, 63). 24(19). 25(22). 28(62). 31(34). 43(106).

Myrselskapet, virksomhet

Lende-Njaa, Jon: 12(24). Løvenskiold, Carl: 38(66). 39(74). 40(55). Thaulow, J. G.: 07(14). 08(24). 28(21). 29(109). Red.: 06(2). 07(14, 150). 08(24). 29(109). 35(187). 36(176). 37(39). 69(85).

Myrselskapet, årsmeldinger

Red.: 03—04(50). 05(11). 06(10). 07(5). 08(11). 09(7). 10(3). 11(6). 12(13). 13(62). 14(13). 15(26). 16(28). 17(51). 18(39). 19(99). 20(32). 21(33). 22(15). 23(49). 24(20). 25(3). 26(3). 27(2). 28(14). 29(7). 30(3). 31(95). 32(3). 33(3). 34(39). 35(39). 36(39, 40). 37(39, 43). 38(45, 49). 39(53, 66). 40(37, 50). 41(31). 42(29). 43(23). 44(31). 45(24). 46(21). 47(29). 48(21). 49(35). 50(23). 51(31). 52(37). 53(39). 54(33). 55(37). 56(25). 57(23). 58(33). 59(45). 60(37). 61(29). 62(29). 63(21). 64(37). 65(33). 66(29). 67(21). 68(41). 69(51). 70(56). 71(25). 72(1). 73(41). 74(43). 75(21). 76(25).

Myrselskapet, årsmøter

Red.: 03—04(11, 47, 123). 05(7, 157). 06(7, 145). 07(1, 151). 08(2, 125). 09(5, 138). 10(1, 148). 11(2, 162). 12(9). 13(58, 154). 14(2, 103). 15(1, 23, 153). 16(19). 17(2, 50). 18(3, 27, 38). 19(77, 98). 21(1, 32). 22(2, 13). 23(1, 47). 24(4, 17). 25(2). 26(2). 27(2). 28(5). 29(6). 30(3). 31(35). 32(1). 33(2). 34(36, 37). 35(38). 36(37). 37(35, 37). 38(34, 65). 39(73). 40(36, 54). 41(46). 42(46). 43(57). 44(50). 45(54). 46(42). 47(60). 48(41). 49(71). 50(45). 51(58). 52(63). 53(60). 54(58). 55(65). 56(49). 57(47). 58(60). 59(74). 60(61). 61(53). 62(53). 63(44). 64(60). 65(55). 66(55). 67(20, 46). 68(33, 66). 69(82). 70(11, 86). 71(70). 72(35). 73(36, 74). 74(74). 75(24).

Myrsynking

Hartmark, H.: 58(105). Hove, Peder: 70(23). Løddesøl, Aasulv; 55(7). 56(142). Sorteberg, Asbjørn: 58(97). 73(180).

Myrull

Skaaraas, Marius: 17(109).

Myrundersøkelse (se også myrinventering)

Bjørlykke, K. O.: 33(71, 82). Braadlie, O.: 33(45). 34(132). Braadlie, O. og Christiansen, Haakon O.: 26(85). 36(158). 37(126, 199). 38(69). 39(187). Christiansen, Haakon O.: 26(85). 27(120). 33(22, 129). 35(125). Hauge, Torgeir: 71(151). Hornburg, Per: 66(130). 67(97). Hovde, Anders: 71(141). Hovde, Osc.: 75(97). Kivinen, Erkki: 48(1). Lende-Njaa, Jon: 11(123). 13(167). Løddesøl, Aasulv: 34(101). 36(85, 130, 206). 67(53). Løddesøl, Aasulv og Lømsland, Daniel: 37(77). 39(97, 151). Prestvik, Olav: 72(55). Thaulow, J. G.: 05(127). 24(46). 29(122). Red.: 13(156). 31(73, 99). 32(100). 33(88).

Myrutnyttelse

Altern, Arne og Løddesøl, Aasulv: 60(83). Bakken, Aksel: 36(236). 40(145). Christiansen, Haakon O.: 33(22). Glømme, Hans: 37(116). Hirsch, Johan L.: 08(81). Hornburg, Per: 60(153). Isachsen, Fridtjov: 50(68). Lie, Ole: 68(89). 70(101). 72(171). 74(145). Løddesøl, Aasulv: 63(101). Meshechok, Boris: 66(25). Nore, Johs.: 18(21). Ording, Andreas: 35(96). Rasmussen, Arne: 16(17). Red.: 06(65). 07(57). 18(20). 32(128). 57(16).

Nattefrost

Red.: 17(143).

Naturkatastrofer

Janbu, Nilmar: 65(21).

Nedbørsanalyser

Braadlie, O.: 34(94). Låg, J.: 66(66). 74(125).

Norges Geologiske Undersøkelse

Red.: 14(67).

Norges Landbrukshøgskole

Red.: 34(239). 59(183).

Nydyrking (se også myr dyrking)

Red.: 34(57). 35(236). 64(67).

Ny Jord

Gjeldsvik, Eystein: 38(143). 40(127). Løvenskiold, Carl: 35(151). Paulsen, G. H.: 37(143). Sorteberg, Asbj.: 41(153). Red.: 34(80).

Områdeplanlegging

Skrindo, Thor: 55(75).

Peco-metoden

Ording, Andreas: 34(141). Tomter, Anders: 73(84).

Personalia

Braadlie, O.: 42(1). Christiansen, Haakon O.: 41(91). Feilitzen, Hjalmar von: 23(102). Gudding, Ingjar: 35(144). Hagerup, Hans: 35(149). 46(18). Holmsen, Gunnar: 44(57). Hornburg, Per: 62(178). 75(120). Hovd, Aksel og Engan, Erling: 44(80). Lie, Ole: 66(85). 67(120).

70(148, 198). 71(46, 95, 98, 129). 72(32, 33, 87, 115). 73(35, 112, 254). 74(78, 96, 143). 76(22, 100, 131). Løddesøl, Aasulv: 59(1, 85). 60(33, 190). 64(140). 67(105). 68(90). 70(29, 31, 53, 139, 147, 155, 199, 216). 71(21, 23, 131, 154, 181). 72(57, 83, 116). Løvenskiold, Carl: 36(175). 40(35). Mellbye, Johan, E.: 15(2). Ording, Andreas: 46(19). 53(65). Sørli, Olav: 20(9). Tomter, Anders: 60(150). 67(101). Treholt, Torstein: 67(48). Vethe, Knut: 55(1). 58(1). 62(1). Red.: 07(178). 08(1). 10(51, 141). 12(1, 4, 134, 202). 13(100). 14(32). 15(40, 42). 16(50, 146). 17(5). 18(22). 19(27). 22(12, 35, 38, 45). 23(115). 24(1, 19, 132). 25(25, 42). 26(11). 27(36, 67, 165, 172). 28(1, 3). 29(1, 3, 21, 37). 30(43). 31(1). 33(115). 34(5, 85, 86, 87, 209). 35(150, 238). 36(82, 83, 129, 175, 205). 37(36). 40(183, 212). 42(23). 43(1, 82). 44(10, 11, 125). 45(23, 77, 92, 93, 129). 46(17, 18, 64, 146). 47(25, 28, 122, 152, 170). 49(34, 107, 184). 50(51, 52, 74, 75, 132, 161, 162). 51(132, 133, 144). 53(38, 137, 211). 54(69, 106). 55(164). 56(73, 75). 57(21, 123, 167). 60(92, 125). 63(20, 46, 72). 64(92, 93). 66(57, 61, 82, 179). 73(251).

Plantekultur

Andersen, Ivar L.: 64(96). Celius, Rolf: 61(132). 64(94). 65(1). 66(59). 67(3). 68(20). 69(1). Feilitzen, Hjalmar von: 16(119). Graffer, Håkon: 64(163). Hagerup, Hans: 22(72). 23(29, 68). 26(18, 25). 27(81). 32(33). 33(26, 37, 77). 34(7). 35(208). 38(199). 40(173). 41(17). 54(91). 58(156, 173). 59(2, 76, 106, 129, 163). 61(67). Hovd, Aksel: 24(109). 27(36). 29(38). 35(168). 51(75). 55(116). Klokk, Olav: 34(13). Lende-Njaa, Jon: 10(160). 11(53, 149). 12(118). 13(139). 14(88). 19(2). 21(3, 69, 96). Lie, Ole: 56(21). Nyberg, Einar: 64(90). Retvedt, Kåre: 58(23). Røyset, S.: 57(89, 107, 154). Solberg, Paul: 68(9). Vidme, T.: 41(103). Vikeland, Nils: 64(62). Aarstad, H.: 15(128). Red.: 14(88). 20(62). 22(85). 26(105). 32(30, 103, 119). 57(61). 64(34).

Plantevern

Bylterud, Arne: 66(138). Hansen, Leif Robert: 68(96).

Premier

Red.: 03—04(182). 06(67, 106, 155). 07(37, 100, 148, 152, 154, 164, 184). 08(107, 109). 09(40, 41, 117, 135). 10(145). 11(136, 148). 14(47). 17(43). 18(32, 111). 22(5, 99).

Prisoppgaver

Red.: 09(67). 12(76, 137). 14(48). 15(41). 16(147). 18(36). 20(58). 21(2).

Prøvetaking

Glømme, Hans: 36(125). Løddesøl, Aasulv: 34(101). 41(71). 67(53). Tacke, B.: 06(93).

Reindrift

Lyftingsmo, Erling: 65(106).

Rettleiingstjeneste

Lidtveit, Aslak: 61(189).

Rettelser

Hagerup, Hans: 55(74). Red.: 06(104, 152). 09(41). 14(100). 24(140). 26(55). 27(134). 33(94). 34(238). 38(72). 41(180). 48(113). 55(98).

Romsdals Myrdyrkingsselskap

Red.: 05(78).

Skogspørsmål

Bakken, Aksel: 36(33). 39(209). Berg, Hans: 62(148). Bu, Arne: 45(5). Fjeld, Kyrre: 65(156). Frøystad, Bjarne: 61(78). Glesaaen, Per og Mørkved, Oddvar: 38(125). Haveraaen, Oddvar: 63(15). Hauge, Torgeir: 70(152, 194). Holmsen, Gunnar: 23(117). Jerven, Ole: 69(205). 73(211). Kilander, J. F.: 57(103). Kringlebotten, Jakob: 66(78). Kullsland, Karl: 27(126). Løddesøl, Aasulv: 56(151). 70(196). Løddesøl, Aasulv og Ruden, Ivar: 37(202). Løvenskiold, Carl: 31(93). 36(73). Meshechok, Boris, 57(71). 59(117). 63(114). Moen, Herman: 61(139, 160). Mork, Elias: 64(133). Mykland, Erling: 61(194). Norang, Ola: 60(93). Saks-lund, M. A. E.: 23(91). Spilhaug, Rolf: 65(143). Aaseth, Arne L.: 61(151). LOT: 58(104, 130, 193).

Skoggrøfting

Jerven, Ole: 62(87). Meshechok, Boris: 55(157). 63(114). Thurmann-Moe, P.: 33(65). 34(10, 98). 35(91). 48(134). Red.: 63(19).

Sprengstoff

Red.: 13(96).

Sporstoffer (se også mikronæringsstoffer)

Lende-Njaa, Jon: 19(71). Sorteberg, Asbj.: 48(79). 63(9). Ødelien, M.: 37(122). 39(25). 53(69).

Stikktorvdrift

Hovde, Osc.: 41(51). 44(83, 103, 138). Red.: 31(99).

Stipendieberetninger

Arentz, G.: 03—04(137). Glærum, O.: 06(143). Hagerup, Hans: 39(109). Hornburg, Per: 50(84). 55(99). 62(170). 63(161). Hovd, Aksel: 37(152). Hovde, Osc. og Norang, Odd: 57(50). Hovde, Osc. og Smith, Heggelund J.: 38(189). Huseby, R.: 06(102). Lende-Njaa, Jon: 13(157). Lie, Ole: 49(86). 52(66). 54(107). Lømsland, Daniel og Smith, Heggelund J.: 47(99). Ording, Alf: 64(138). Ording, Andreas: 18(84). 39(22). Relling, Martin: 05(70). Wold, Einar: 59(142).

Stipendier

Red.: 03—04(14, 135). 05(70). 06(24, 34, 65). 07(37).

Stortinget

Red.: 09(52, 116). 10(31).

Strøtorvmyrer

Red.: 03—04(93, 94). 05(86). 06(87, 88). 07(68).

Svenska Mosskulturföreningen

Lende-Njaa, Jon: 10(132). 12(124). Løddesøl, Aasulv: 45(115). 46(117).
Witte, Henfrid: 24(48). Red.: 03—04(182). 05(112). 12(5). 15(156). 19
(114). 20(57). 26(77). 34(238). 36(171). 38(234). 46(117).

Tele

Dahle, H.: 31(2). Fleischer, H.: 43(86). Løddesøl, Aasulv og Lømsland,
Daniel: 39(97, 151). Rosenqvist, I. Th.: 62(2). Skåven-Haug, Sv.: 45(95).
56(76). 69(20). Red.: 41(151).

Torvaske

Gregg, Harald: 10(39).

Torvbor

Hafsten, Ulf: 66(98).

Torvbjørn

Bølgem, Asbjørn og Lindgard, Arne: 43(55). Lindgard, Arne: 41(211).
Ording, Andreas: 41(212).

Torvbriketter (se også brikettering)

Rosenqvist, Einar: 48(11). 52(118). Red.: 40(36).

Torvcellulose.

Hiorth, Albert: 41(109).

Torvdrift (se også brenntorvdrift og torvstrødrift)

Hovde, Osc.: 68(85). Kullslund, Karl: 10(34). 13(140). Lindgard, Arne:
41(211). Løddesøl, Aasulv: 49(1). Ording, Andreas: 41(212). 52(111).
Rosenqvist, Einar: 48(11). Schreiber, Hans: 10(153). Thaulow, J. G.:
21(46, 132). Red.: 16(169). 25(87). 31(30).

Torveksport

Red.: 35(147).

Torvfiber

Red.: 05(150).

Torvforkulling

Høy, Arne: 63(1). Larson, Alf: 05(80). Lindemann, Thv.: 23(152).
Lømsland, Daniel: 43(128). Oden, Sven: 25(89). Paulsen, E. W.: 15(114).
Thaulow, J. G.: 06(29). 07(51). Wielandt, W.: 10(56). Red.: 05(150).
06(32, 85). 09(37). 10(120). 11(52). 12(79). 14(87). 15(34).

Torvfyring

Bjanes, O. T.: 05(79). Gulbrandsen, W.: 41(121). Helgeby, O. M.: 26
(57). Hoff, Paul: 03(133). 06(111). Ingerø, Karl: 37(163). 41(116).
Lundevall, T.: 21(157). Lysaker, H. P.: 26(78). Ottesen, R.: 41(126).
Thunæs, J. O. H.: 26(116). Ukjent: 07(156). 11(175). Red.: 03—04(82,
84, 85, 86, 168). 06(83, 158). 07(156). 08(46). 09(31, 32, 38, 104). 16(17).
20(55). 30(20).

Torgass

Feilitzen, Hjalmar von: 07(50). Hubendick, E.: 07(48). Nyeboe, M. Ib.: 07(45). Ording, Andreas: 18(84). Wallgren, E.: 18(18). Watzinger, A.: 20(2). 21(62). Red.: 03—04(90). 05(81). 08(50). 15(36). 18(19).

Torvgrøfter (se også myrgrøfting)

Ødegård, Martin L.: 53(195).

Torvhesjer (se også torvtørking)

Bjanes, O. T.: 03—04(174). Landmark, J. Th.: 05(90).

Torvindustri

Høy, Arne: 63(1). Krohn, Arthur: 09(80). Ording, Andreas: 37(56). Ottesen, R.: 35(161). Suominen, Antti: 69(45). Thaulow, J. G.: 05(26, 38, 43, 46). 11(38). 12(47, 49). Tomter, Anders: 50(47). Wallgren, E.: 07(76). 08(76). 09(81, 84). 10(86, 87, 151). 11(171). Red.: 03—04(3). 06(157). 07(68). 10(22). 20(52). 30(43). 31(49). 32(106).

Torvisolasjon

Dahle, H.: 31(2). Red.: 32(62).

Torvlån

Schiefloe, Per Odd: 40(175, 195). Red.: 05(69). 07(67). 10(89). 16(57). 17(40, 121). 20(56). 21(57). 22(28).

Torvpapir og torvpapp

Andersen, C. C.: 50(4). Thaulow, J. G.: 05(167). Red.: 09(91). 10(94).

Torvproduksjon (se også brenntorvdrift og torvstrødrift)

Skevik, Mikal: 34(226). 35(17).

Torvprodukter

Andersen, C. C.: 50(4). Feilitzen, Hjalmar von: 07(50). Gregg, H.: 10(39). Koxvold, Leif Fr.: 73(101). Thaulow, J. G. 05(166). Tveito, Dagfinn og Wold, Einar: 69(103). Wold, Einar: 75(177). Red.: 06(150). 09(91). 11(52). 35(234).

Torvpulver

Red.: 07(66). 08(103). 10(153). 45(52).

Torvsaken

Gram, J. F.: 28(128). Løddesøl, Aasulv: 63(101). Ording, Andreas: 33(91). 45(1). Thaulow, J. G.: 28(135). Red.: 28(127). 31(95).

Torvskoler

Thaulow, J. G.: 18(51). Red.: 03—04(81). 05(7, 73). 06(66). 07(37, 40, 59, 60, 162). 08(42, 69). 09(45, 101). 10(53). 15(156). 16(49, 50, 115). 17(34, 73, 79, 116, 117, 119). 18(4, 29, 60, 72, 77, 78, 113). 19(1). 21(58, 59, 129). 22(3, 4).

Torvsprit

Red.: 09(91).

Torvspørsmål

Bu, Arne: 45(144). Hauge, Torgeir: 71(151). Hovde, Osc.: 68(85). Hårberg, Kr.: 45(144). Skaven-Haug, Sv.: 73(104). Red.: 26(102). 31(95). 39(149). 53(67, 68). 54(168).

Torvstikking (se også stikktorvdrift og torvstrødrift)

M.T.U. 68(123). Ording, Andreas: 56(149). Thaulow, J. G.: 05(132). Red.: 22(84). 30(45).

Torvstikkemaskiner (se torvstikking og torvstrømaskiner)

Torvstrø og torvmold

Austen, Johan: 06(160). Bakken, Aksel: 41(205). Bærøe, O. L.: 11(111). Dahll, A. H. D.: 10(37, 122, 123, 155, 156). Djurlø, O. A.: 29(85). Feilitzen, Hjalmar von: 03—04(96). 14(60). Feilitzen, Hjalmar von og Bauman, And.: 08(112, 113). 09(50). Hirsch, Johan L.: 07(52). Holmsen, Gunnar: 19(66). Holstmark, B.: 17(97). Krohn, Arthur: 07(136). Rasmussen, Arne: 12(122). Roll-Hansen, Jens: 63(124). Røer, Nils: 26(103). Skaven-Haug, Sv.: 45(95). 46(44, 61). 68(1). Stavset, Kåre: 74(91). Tacke, B.: 06(93). Thaulow, J. G.: 05(138). 27(16). Vefling: 26(117). Wallgren, E.: 11(170, 172, 173). Westergaard, Rich. H.: 59(86). Aamot, Mikal: 36(235). Ukjent: 07(139). 22(35). Red.: 03—04(4, 27). 06(33, 185). 08(111). 10(38, 58, 59, 92, 123, 155, 156). 11(146, 148). 12(51, 210). 14(60). 15(6, 7, 157). 22(45). 25(132). 26(56, 76, 92, 103, 117, 118). 28(120). 29(20, 86). 32(131). 46(114, 144). 47(26). 49(125).

Torvstrøanlegg

Red.: 05(92). 06(116, 159). 12(51).

Torvstrødrift

Ording, Andreas: 42(53, 77). 56(149).

Torvstrøfabrikker

Krohn, Arthur: 08(105). 11(147). Lie, Ole: 48(18). 64(7). Red.: 03—04(113, 176). 06(90). 07(74, 134). 08(53, 67). 09(79). 10(36, 89). 11(110). 13(96, 104). 16(170). 27(161). 31(104). 32(64).

Torvstrøhesjer (se torvhesjer)

Torvstrølag

Monrad, Knut: 03—04(106). Døsen, M.: 09(121). Red.: 28(38).

Torvstrømaskiner

Ording, Andreas: 42(53, 77). 50(1). 56(149). 57(208). Thaulow, J. G.: 05(170). Red.: 05(88, 140). 06(34, 91, 92, 152, 162, 183). 11(91). 14(68). 15(40).

Torvstrøomsetning

Red.: 34(75).

Torvstrøpriser

Ording, Andreas: 34(80). Red.: 37(130). 44(11). 46(114). 47(26). 48(91). 49(125). 51(30).

Torvstrøstatistikk

Hovde, Osc.: 41(102). Lie, Ole: 48(43). 49(34). 50(67). 51(57). 52(64). 53(66). 54(66). 55(92). 56(54). Lømsland, Daniel: 43(22). 44(60). 45(22). 46(20). 47(26). Smith, Heggelund J.: 42(73). Wold, Einar: 57(49). 58(62). 59(102). 60(60). 61(27). 62(52). 63(43). 64(59). 65(54). 66(54). 67(17). 68(18). 69(49). 70(138). 71(112). 72(59). 73(111). 74(98). 75(94). Red.: 03—04(136). 07(61). 21(60).

Torvstrøtilvirkning

Hasund, S.: 10(157). Landmark, Th.: 03—04(28). Ording, Andreas: 18(88). Thaulow, J. G.: 05(46, 134). 27(16). Red.: 13(84). 16(169).

Torvteknikk

Keppeler, Gustav: 30(75). Ording, Andreas, 56(149). 57(208). Ottesen, R.: 35(161). M. t. u.: 54(60). 55(67). 56(51). Red.: 32(26).

Torvtransport (se torvteknikk, torvstrødrift og Torvbjørn)

Torvtre

Thaulow, J. G.: 05(168).

Torvtørrking

Hallmen, John, 07(75). Holmsen, Gunnar: 26(78). Hornburg, Per: 60(12). Hornburg, Per og Lockert, Kristian: 63(86). Huse, I. P.: 23(28). Odèn, Sven: 25(89). Ording, Andreas: 31(25). Ottesen, R.: 34(117). Steinert, I.: 31(50, 67). Thaulow, J. G.: 20(49). 25(27). Todnem, Odd: 59(97). Westergaard, Rich. H.: 57(193). 59(86). Red.: 07(75). 21(156). 28(141).

Torv-vanninnhold

Odèn, Sven: 25(89). Skaven-Haug, Sv.: 68(1). Wallgren, Ernst: 18(18). Red.: 31(34).

Trøndelag Myrselskep

Berg, Nils: 66(105). 67(102). 68(103). 69(196). 70(150). 71(123). 72(85). Braadlie, O.: 33(45). 34(132). 38(84). 39(118, 187). 40(95). 41(96, 206). 42(108). 43(59). 44(51). 45(78). 46(58). 47(80). 48(71). 49(100). Braadlie, O. og Christiansen, Haakon O.: 35(125). 36(158). 37(126, 199). 38(69). 39(187). 41(206). Celius, Rolf: 75(60, 61). 76(98). Christiansen, Haakon O.: 33(129). 37(102). 38(122, 187). 40(95). 41(206). 42(92). 43(83). 50(96). 51(95). Hagerup, Hans: 75(65). Lie, Ole: 74(145, 163). Moen, Adolf: 52(129). 53(87). 54(132). 55(94). Nilsen, Johan Storm: 76(96). Solberg, E.: 05(74). 06(73). 07(26, 61). 08(70). 09(61). 10(82). Storøy, Carl Ivar: 75(57). Wirum, Ulf: 54(70). 56(114). 57(86). 58(101). 59(103). 60(106). 61(110). 62(121). 63(87). 64(114). 65(114). 66(105). 67(102). 68(103). 69(197). 70(152). 71(125). 72(86). 73(114, 116). 74(113). Red.: 03—04(55). 05(15). 06(17, 57). 09(61). 12(53). 13(99). 14(42). 15(148). 16(147). 17(97). 18(119). 21(74). 22(40). 23(112). 24(181). 25(85). 26(100). 27(123, 125). 31(8, 12, 31). 32(18, 53, 100). 33(19). 34(96). 35(102). 36(122). 37(102). 39(120). 74(115).

Utlandet

Agerberg, Lars S.: 62(21). Ahti, Teuvo: 75(185). Altern, Arne: 63(73). Eylands, Arni G.: 64(69). 65(77). 70(33). Glærum, O.: 08(89, 122). Hauge, Torgeir: 71(151). Hornburg, Per: 55(99). 62(170). 63(161). Kivinen, Erkki: 48(1). 54(184). 73(27). Lie, Ole: 48(95). 52(66). 54(107). 67(52, 96). 68(91). 72(88). Lundblad, Karl: 49(108). 50(76). Lundh, Erik: 41(168). Löchen, Arne: 56(155). Løddesøl, Aasulv: 48(48). 49(105, 115, 126). 51(1). 52(79). 53(89). 54(31, 32). 55(120). 56(103). 59(185). 62(89, 125). 63(13). 64(141). 65(32, 117). 66(62). 68(43, 107, 129). 69(177, 185). 70(201). 71(99, 133, 169). 73(103). Løvenskiold, Carl: 37(149). Malm, E. A.: 38(9). Meshechok, Boris: 66(25). Ording, Andreas: 39(22). 43(44). Rappe, Gerhard: 48(131). Sandahl-Skov Knud: 73(30). Solberg, Paul: 70(206). Sioninen, Antti, 69(45). Tomter, Anders: 36(167). 47(167). 50(47). 71(76). Vevstad, Andreas: 68(109). Witte, Henfrid: 24(48). Wold, Einar: 59(142). 68(24). LOT: 66(83). Red.: 03—04(5). 05(156). 06(103). 07(147, 178). 08(91). 10(47). 35(35). 38(234, 235). 41(29). 42(22, 26, 28). 44(98). 45(76). 46(46, 117). 47(64, 122, 170). 48(114). 50(22, 74, 76). 51(94, 108, 152). 53(68). 55(24, 128). 57(18, 20). 58(64, 193). 59(116). 60(32, 53). 61(27, 138, 159). 62(28, 56, 180). 63(19, 177, 180). 64(174). 65(32, 60). 66(108).

Utstillinger

Hagerup, Hans: 24(5). 30(62). Thaulow, J. G.: 03—04(56). Red.: 03—04(123). 05(85, 119, 126). 06(34, 107, 110). 07(42, 60, 101). 08(99). 09(100). 10(23, 39, 104, 119). 11(137). 12(44, 78, 119, 120). 13(73, 86, 132, 151). 14(31, 33, 48, 59). 15(10, 134). 16(154). 17(130). 22(12, 30, 65). 27(159). 29(106, 137). 34(84). 38(167). 73(92).

Utvandringen

Glærum, O.: 07(166). Red.: 07(177).

Utvasking (se gjødsling)

Vandrelærervirkksomhet

Gravir, Ragnvald: 19(25).

Vannregulering (se også grøfting)

Løken, Arne: 56(155). Lømsland, Daniel: 46(65, 99, 119, 160).

Veibygging

Flaate, Kaare og Rygg, Nils: 63(77). Red.: 16(152).

B. FORFATTERREGISTER

- Agerberg, Lars S.: Hur stor är arealen odlad myrjord i Sverige? 62(21).
Ager-Hansen, A.: Litt om brenntorvdrift på Lista. «Kagetorv». 14(40).
 Dyrking av molter. 51(131).
Alm, Helge: Brøndtorvfabrikantenes forening. 17(3).
Altern, Arne: Hva med myrene? Aktuelle arbeidsoppgaver og muligheter
 Fra «Landbrukshalvtimen» i NRK 28/2 —60. 60(83).*
 Fra landbruket i Vest-Tyskland. 63(73).
 Grøtting av myr. Opptak fra landbrukshalvtimen 10. jan. —65. 65(100).*
Andersen, Arne Bang: Torvmyrene forteller at klimaskiftet kom for 2400
 år siden. 55(162).
Andersen, C. C.: Noen forsøk over fremstilling av papp og plater av
 torv. 50(4).
Andersen, Ivar L.: Overvintringsskader på eng har et komplisert års-
 saksforhold. 64(96).
Arentz, G.: Utdrag av indberetning fra landbruksingeniør G. Arentz om
 en i 1903 foretaget stipendiereise for at studere myr- og torvdrift i
 Sverige, Danmark og Tyskland, 03(137).
 Forslag angående kommunal torvdrift på Heimdalsmyrene. 06(74).
 Myrsaken. 13(88).
Ahti, Teuvo: Myr som reinbeite. 75(185).
Arntzen, Hauk: Molter. 74(133).
Austeen, Joh.: Den naturlige gjødsel og torvstrø. 06(160).
Bakken, Aksel: Torvmyra — Skogen. 36(33).
 Mere multer og skogsbær på myrene. 36(236).
 Naturlig hamnegang til kulturbeite. 39(209).
 Småmyra. 40(145).
 Støvfattig torvkutt. 41(205).
Barca, P.: Resultater fra jordbrukstillingen 1949. Foredrag i Norsk
 Rikskringkasting den 15. juli 1951. 51 (126).
Bauman, And.: Torvstrøets anvendelse i fjøset. 08(112).*
 Torvstrøets anvendelse i hestestalden. 08(113).*
Bekkevahr, Hans: Det norske myrselskaps kursur i myr dyrking og plante-
 kultur. Ref. 16(116).
 Betonrull for myr. 17(103).
Benningstad, O.: Litt om myr dyrking i Elverum. 44(99).
Berg, Hans: Fra skogsak til skogreising. Foredrag i Norsk Rikskring-
 kasting den 20. mai 1962. 62(148).
Berg, Nils: Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1965. 66(105).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1966. 67(102).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1967. 68(103).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1968. 69(196).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1969. 70(150).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1970. 71(123).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1971. 72(85).
Bergan, A.: Lerudmyren. Foredrag. 08(28).
Berge, H.: Oversikt over myr dyrkingens utvikling og Bergens myr dyrk-
 ingsforenings virksomhet. 11(97).

- Bergedalen, Johs.: Feltforsøk med grøftematerialer. 72(174).
 Bjanes, O. T.: Torvstrøshesjer. 03—04(174).
 Brændtorv til teglværker. 05(79).
 Mæresmyren. 05(146).
 Heimdalsmyrene. 05(158).
 Bør Staten opkjøbe uopdyrkede myrstrækninger til opdyrking? 06(35).
 Rovdrift på myrene. 07(44).
 Bjørlykke, K. O.: Nordtysklands «Myrbønder». 07(54).
 Jordsmonnprofiler av myrjord. 33(71, 82).
 Litt om «Starane» i Romedal og forekomsten av «Bryggestener». 35(166).
 Bruun, Carsten: Forsøksvirksomheten på Mæresmyra. 75(190).
 Braadlie, O.: Myrundersøkelse i Trøndelag. 33(45).
 Myrundersøkelse i Trøndelag i 1933. 34(132).
 Nedbørens innhold av amoniakk- og nitratkvelstoff. 34(94).
 Innhold av fosforsyre og kali i myrjord bestemt ved Egners laktatmetode og Nydahls klorkalsiummetode. 35(23, 53).
 Innhold av plantenæringsstoffer i jorden fra Verdalskredet. 36(121).
 Årsberetning for Trøndelag Myrselskap for 1937. 38(84).
 Årsberetning for Trøndelag Myrselskap for 1938. 39(118).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1939. 40(95).
 Analysemetoder for brenntorv og kvalitetsbedømmelse særlig av stikk-torv. 41(6).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1940. 41(92).
 Landbrukskjemiker dr. E. Solberg død 25. nov. 1941. 42(1).
 Brenntorvmyrer i Stadsbygd og Lensvik herreder i Sør-Trøndelag 42(108).
 Brenntorvmyrer i Otterøy herred, Nord-Trøndelag. 43(59).
 Myrer i Gravvik herred i Nord-Trøndelag. 44(51).
 Dyrking av dårlig mosemyr hos Arne Lie på Levangerneset. 44(74).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1943. 44(93).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1944. 45(78).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1945. 46(58).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1946. 47(80).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1947. 48(71).
 Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1948. 49(100).
 Kjemiske jordundersøkelser. Analysemetoder brukt ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim. 61(92).
 Myrundersøkelser i Trøndelag i 1934. 35(125).*
 Myrundersøkelser i Trøndelag i 1935. 36(158).*
 Myrundersøkelser i Lensvik og Agdenes. 37(199).*
 Myrundersøkelser i Holtålen. 37(126).*
 Myrundersøkelser i Opdal. 38(69).*
 Undersøkelse av Sølandet, Brekken herred i Sør-Trøndelag. 39(187).*
 Undersøkelser av brenntorvmyrer i Roan, Sør-Trøndelag. 41(206).*
 Bu, Arne: Sau, beite, skogbruk og myr dyrking. 45(5).
 Bylterud, Arne: Vegetasjon i åpne grøfter og kanaler. 66(138).
 Byrkjeland, J.: Minkar vidda av brukande åkerland i kystbygdene trass i stor årleg nydyrking? 41(23).
 Arealstatistikken i jordbruket — treng han ei utfylling? Foredrag i NRK, Bergen den 10. des. 1950. 51(88).
 Bærøe, O. L.: Torvstrø. Utdrag av en avisartikkel. 11(111).

- Bølgem, Asbjørn: «Torvbjørn». Transportapparat for stikkortv. 43(55).*
- Celius, Rolf: Forsøk med byggsorter ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1940—58. 61(132).
- Resultater fra 2 kalking-gjødslingsforsøk på myr i Trysil. 61(141).
- Engvekster og engfrøblandinger på myrjord. 64(94).
- Omlegging av gammel eng og gammelt beite på myrjord. 65(1).
- Potet og rotvekster på myrjord. 66(59).
- Momenter til korndyrkingen på myrjord. 67(3).
- Bruker vi myrjorda riktig? Foredrag. 67(67).
- Korndyrking og konsorter på myrjord. 68(20).
- Forsøk med ulike stubbehøyder i flerårig eng. 69(1).
- Forsøk med gjødsling til gulrot på myrjord. 71(20).
- Engvekster og eng frøblandinger på myrjord. 71(59).
- Grasproduksjon på myrjord. 72(46).
- Gjødsling, jordforbedring og plantevalg på myrjord. 73(199).
- Regnskapsutdrag for 1974 for Trøndelag Myrselskap. 75(60).
- Foredrags- og årsmøte 1975. 75(61).
- Gjødsling, kalking og jordforbedring på myrjord. 76(65).
- Plog eller fres ved dyrking av myrjord. 76(73).
- Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 76(98).
- Christensen, Torstein: Litt nytt i grøftelære. 36(111).
- Bureising med statsstøtte 1921—36. 41(135).
- Christiansen, Haakon O.: Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag. Foredrag. 26(85).
- Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag. Foredrag. 27(120).
- Myrarealer og myrundersøkelser. Foredrag. 33(22).
- Beretning over oppmålingsarbeidene og myrundersøkelsene i Rennebu 1933, utført av Trøndelagens Myrselskap. 33(129).
- Årsberetning for Trøndelag Myrselskap for 1936. 37(102).
- Årsberetning for Trøndelag Myrselskap for 1937. 38(84).
- Trøndelag Myrselskaps arbeid gjennom 35 år. Foredrag. 39(122).
- Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1939. 40(95).
- Dødsfall. Minneord. 41(91).
- Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1941. 42(92).
- Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1942. 43(82).
- Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1949. 50(96).
- Årsmelding for Trøndelag Myrselskap for 1950. 51(95).
- Myrundersøkelser i Trøndelag i 1934. 35(125).*
- Myrundersøkelser i Trøndelag i 1935. 36(158).*
- Myrundersøkelser i Lensvik og Agdenes. 37(199).*
- Myrundersøkelser i Holtålen. 37(126).*
- Myrundersøkelser i Opdal. 38(69).*
- Undersøkelse av Sølendet, Brekken herred i Sør-Trøndelag. 39(187).*
- Undersøkelse av brenntorvmyrer i Roan, Sør-Trøndelag. 41(206).*
- Dahl, N. K.: Kartlegging fra Luften. 36(4).
- Kartlegging fra luften av Hjelme herred sommeren 1935. 35(230).
- Dahle, H.: Torvstrø som isolasjonsmiddel mot frost, og muligheter for dettes praktiske anvendelse ved jernbaner o.l. 31(2).
- Dahll, A. H. D.: Eksportmuligheter for torvstrø og torvmuld. 10(37).
- Eksport av torvstrø og torvmuld fra Tyskland. 10(122).
- Forsøk med eksport av torvmuld. 10(123).
- Eksport av torvmuld. 10(155).

- Salg av torvstrø efter vandgehalt. 10(156).
- Det norske torvutvalg (D.n.t.):
- Forslag til norsk standard for dyrkingstorv. 70(24).
- Dieck, Alfred: Funn av menneskelig i norske myrer. 69(91).
- Djurle, O. A.: Har torvstrø nogen betydelse i våre dager. 29(85).
- Døsen, M.: Torvstrølag i Akershus amt. 09(21).
- Einevoll, Ola: Nyttan av eit økonomisk kartverk. 65(56).
- Elgmork, Kåre: Myrvannsjøen som innsjøtype. 60(1).
- Engan, Erling: Nils Utheim, Dalsbygda, Os, Østerdalen. 44(80).
- Erikstad, Thv.: Kristiansands og Oplands jorddyrkingsselskap gjennom 10 år. 16 (51).
- Bureisingen i Vest-Agder. 36(10).
- Eylands, Arni G.: Myrer og myr dyrking på Island. 64(69).
- Erosjon og jordvern på Island. 65(77).
- Skjærpeplogen. Løst og fast om myr dyrking og plogkultur på Island. 70(33).
- Falck-Muus, Rolf: Slagghaugenes hemmelighet. Undersøkelsene av den gamle jernvinna tas opp for alvor. 29(83).
- Feilitzen, Hjalmar von: Glem ikke at overgjødsle voldene på myrjord. 03—04(38).
- Torvstrø, dets egenskaper, tilvirkning og anvendelse. 03—04(96).
- Den svenske myrkulturforenings kulturforsøk. 05(96).
- Hvorledes bør i alminnelighet den dyrkede myr behandles, for at give den høyeste afkastning. Foredrag. 05(50).
- Torv som kraftkilde til utvinding af kvælstof. 07(50).
- Torvstrøets anvendelse i fjøset. 08(112).*
- Torvstrøets anvendelse i hestestalden. 08(113).*
- Myrjordens bearbeidning. 08(115).
- Svensk og Hollandsk torvstrø. 09(50).
- Gjødslingsforsøk med husdyrgjødsel. Torvstrø, halm eller sagspaan som strømiddel. 10(90).
- Om betesvallar på myr. Foredrag. 10(135).
- Något om väkstodling på torfjord. Foredrag. 16(119).
- Sammenligning mellom torvstrø, halm og sagflis som strømiddel. 14(60).*
- Sælg kun god brændtorv. Ref. 18(64).
- Professor dr. Moritz Fleischer 80 år. Ref. 23(102).
- Fjeld, Kyrre: Ingeniør Egil Berg i Sokna, en pioner på myrgjødslingens område. 65(156).
- Fjærvoll, Ottar: Norsk landbruksopplæring i dag og i morgen. Foredrag i NRK den 21. november 1965. 66(20).
- Fleischer, H.: Torv mot tele. En kort orientering om jernbanens teleproblem. 43(86).
- Flaate, Kaare: Vegbygging på myr. 63(77).*
- Foss, Haakon: Myr dyrking i høyfjellet. 21(72).
- Beitekultur i høyfjellet. 32(57).
- Kalkingsforsøk på myrjord. 51(99).
- Gjødsling av eng på myr. 51(101).
- Søvittfosfat — et brukbart gjødselstoff. 52(258).
- Grøfting av myrjord. Noen forsøksresultater. 53(189).
- Frøystad, Bjarne: Leplanting på fastmark og på myr i værharde strøk. 61(78).

- Regionplanlegging — arealdisponering, ny bygningslov. 65(27).
- Fægri, Knut: Om prinsippene for våre myrers og torvmarkers klassifikasjon. Forelesning for doktorgraden. 35(2).
- Gausland, G. Utskiftningsbehandling av brenntorv. 43(62).
- Germeten, Gunnar: Vern av myrer i Norge. 74(81).
- Gjefsen, G.: Gjødslingsforsøk, avlinger og høykvalitet på Momyra i Elverum. 54(163).
- Fordeling av jordbruksarealet i Sør-Norge. 62(123).
- Jordbunnsforskning og naturforurensing. 72(173).
- Gjeldsvik, Eystein: Bureising. Foredrag i NRK 31. mars 1938. 38(143).
- Dyrkingsjord og dyrkingsvilkår omkring i landet vårt.
- Foredrag i NRK 7. mars 1940. 40(127).
- Gjessing, Egil T.: Brunfargen i naturlig vann. 72(108).
- Gjærevoll, Olav: Våre myrer i miljøsammenheng. Foredrag. 73(118).
- Glesaaen, Per: Humusundersøkelser i skog av myrtyllus- og driopteris-typen. 38(125).*
- Glærum, O.: «Myrbønder» i Nord-Tyskland. 06(143).
- Overgjødslingsforsøg på Lerudmyren, V. Toten. 07(130).
- Indbydelse til deltagelse i gjødslingsforsøk på myr. 07(169).
- Myrdryrkingens fremme. Foredrag. 07(81).
- Straffanger til myrdryrking. 07(92).
- Det norske myrselskabs forsøg for myrkultur på Mæresmyren i Sparbu. 07(139).
- Modarbeidelse av emigrationen. Hvad skal man svare? 07(166).
- Modarbeidelse av emigrationen. 07(177).
- Indbydelse til deltagelse i gjødslingsforsøg på myr. 08(114).
- Bevaring av Sellsmyrene. 08(58).
- Myrforsøgsstasjoner i utlandet I. 08(89).
- Myrforsøksstasjoner i utlandet II. 08(122).
- 1ste aarsberetning om Det norske myrselskabs forsøgsstation på Mæresmyren 1908. 08(127).
- Beretning fra myrkonsulent O. Glærum om hans virksomhet fra 12te april til 31te desember 1907. 08(19).
- Rudmadalen. 09(139).
- Indbydelse til deltagelse i gjødslingsforsøg på myr. 09(131).
- Grofting av myr. 09(105).
- Hvorledes er myrene dannet? 09(85).
- Forsøgsstationen på Mæresmyren. Foredrag. 09(18).
- Beretning om myrkonsulentens virksomhet 1908. 09(17).
- Isbrand og avgrofting på myr. 10(129).
- Bok om myrdryrking. Anmeldt. 10(141).
- 2den aarsberetning om Det norske myrselskabs forsøgsstation paa Mæresmyren 1909. 10(61).
- Beretning om myrkonsulentens virksomhet i 1909. 10(20).
- Erindringer fra den tid forsøksstasjon på Mæresmyren ble opprettet. 22(6).
- Nogen iakttagelser fra myrbeitene på Møystad. 24(123).
- Dyrkingsforsøk på almenningsviddene på Opplandene i høyder 550—600 m.o.h. Foredrag på årsmøte i Det norske myrselskap 1. mars 1938. 38(211).
- Glømme, Hans: Våre naturlige humustyper. 33 (104, 116). 35(121, 157, 196). 36(6).

- Litteratur. 36(35).
 Undersøkelse av forsøksjord. 36(125).
 Nye undersøkelser av forsøksjord. 37(106).
 Våre myrers kvalitet. Hvilke myrer bør grøftes til skog? 37(116).
 Graffer, Håkon: Kan fjellbeitene nyttes bedre? 63(174).
 Muligheter for økt planteproduksjon i fjellet, grasdyrking, beite. 64(163).
 Gram, J. F.: Torvbrikettering. 23(22).
 Torvsaken i nytt lys. 28(128).
 Gravir, Ragnv.: Vandrelærervirksomhet i torvdrift. 19(25).
 Gregg, Harald: Gjødslingsforsøg på Vestlandet. Overgjødslingsforsøg paa 30-aarig eng. 06(141).
 Torvaske som husmaling. 10(39).
 Grendahl, T.: Om opprettelse av jordregister. Foredrag. 48(49).
 Gudding, Ingjar: Dyrking av mosemyr. Trønderske foregangsmenn. 35(144).
 Bureisingsarbeidet i Verdalskkredet. 35(201).
 Torvmyra som regnmåler. 39(277).
 Gulbrandsen, W.: Prøvefyring med maskintorv i forskjellige typer av sentralvarmekjeler og vanlige koksovner. 41(121).
 Haddeland, J.: Noen årsaker til pH-variasjoner i avrenningsvann fra udyrket sur jord. 76(1).
 Hafsten, Ulf: Asbjørnsens torvbor — forbildet for hillerboret og de moderne kammerbor. 66(98).
 Hagerup, Hans: Grønförblandingar på myr. 22(72).
 Forsøk med ymse sortar av neper og kaalrot paa Mæresmyra 1911—1922. 22 (85).
 Dyrking av kjøkkenvokstrar på Mæresmyra 1911—1922. 23(29).
 Ver og vekst i 1922. 23(41).
 Forsøk med hovudkaalsortar 1911—1922 (10 aar). 23(68).
 Det norske myrselskaps forsøksstasjon paa Nord-Trøndelag fylkesutstilling i Steinkjer 15.—23. sept. 1923. 24(5).
 Ver og vekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon paa Mæresmyra i aaret 1923. 24(101).
 Sammenligning millom ymse kaligjødselslag. 24(142).
 Kor sterkt bør gjødselast aarleg med fosforsyra og kali til eng paa myrjord. 24(164).
 Sammenligning millom ulike dyrkingsmaatar av grasmyr under svak grøfting. 25(42).
 Vertilhøva m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1924. 25(120).
 Haustrug paa myrjord. 26(18).
 Havre og bygg paa myrjord. 26(25).
 Nokre resultat av potetdyrking paa myrjord. 26(105).
 Kan superfosfat utan skade blandast med kalikalk (Dalen kali) ved utsåinga? 27(74).
 Vertilhøve m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1925 og 1926. 27(113).
 Resultat av spreidde forsøk på myr. Foredrag ved Det norske myrselskap sitt aarsmøte i Oslo den 4. mars 1927. 27(135).
 Samanlikning millom ymse så og haustetider for grønför, og undersøkingar over förverdet av dette. 27(81).

Forsøk med biogine og sulgine på myrjord ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. 28(103).

Samanlikning millom ymse fosforgjødselslag. 28(63).

Blandingsgjødning i samanlikning med vanlig kunstgjødning. Ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1923—27. 28(96).

Vertilhøva m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1927. 28(92).

Gjødslingsforsøk til grønfôr og eng på myrjord ved Tveit jordbrukskole, Rogaland, 29(22).

Eit 9-årig enggjødslingsforsøk på kvæverik grasmyr, med einsidig, tosidig og trisidig gjødsling ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra 1917—25. 29(66).

Vertilhøva m.v. Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra 1928. 29(56).

Forsøksresultat og røynslar frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 29(87).

Gjødsling av myrjord. Foredrag ved Det norske myrselskaps årsmøte den 6. mars 1930. 30(23).

Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Trøndelagsutstillinga i Nidaros 1930. 30(62).

Kort oversikt over driften ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon i året 1930. 31(13).

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? 32(37, 65, 91).

Litt om vårarbeidet og val av planteslag m.v. på myrjord. 32(33).

Myr dyrking. Litt om dyrking av enkelte kulturvekster på myrjord. 32(119). 33(26, 37, 77). 34(7).

Beitekontroll for ulike dyrkingsmåtar av grasmyr til beite. 34(150).

Vertilhøva m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1933. 34(145).

Kort oversikt over vær og årsvekst m.v. Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra 1934. 35(41).

Johannes Okkenhaug død. Minneord. 35(149).

Vertilhøva m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1934. 35(204).

Samanlikning millom reinsådde engvekster på grasmyr. 35(208).

Kort oversikt over vær og årsvekster m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra 1935. 36(43).

Jubiluemsutstillinga i Levanger 1936. 36(238).

Kort oversikt over vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra 1936. 37(44).

Kva myrforsøka viser. 38(1, 35, 73, 131, 169, 199).

Myrforsøk på Vidmyr, Bykle, Setesdal. 38(29).

Kort oversikt over vær og årsvekst m.v. ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. 39(59).

Fra ei ferd i Sverige og Finnland. 39(109).

Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1939. 40(51).

Gulrot på myrjord. 40(173).

Litt om hovudkål på myrjord. 41(17).

Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøks-

stasjon på Mæresmyra for året 1940. 41(47).
Overgjødsling av eng på myrjord. 41(98).
Forsøksresultat og røynsler frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 42(2).
Oske som gjødsel. 42(71).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1941. 42(42).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1942. 43(37).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1943. 44(47).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for 1944. 45(40).
Selskapet for Norges Vels medalje for lang og tro tjeneste. 46(18).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1945. 46(38).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1946. 47(45).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1947. 48(38).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1948. 49(67).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1949. 50(42).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1950. 51(46).
Kalkingsforsøk for myrjord. Foredrag. 51(63).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for vekståret 1951. 52(58).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon for vekståret 1952. 53(56).
Kort melding om vær og årsvekster ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for vekståret 1953. 54(54).
Dyrking av ymse kulturvekster på myr. Foredrag. 54(91).
Melding om myrdrøkingsfeltet på Leinslettet ved Revolden i Grønning statsalmenning, Skogn herred, Nord-Trøndelag fylke 55(2).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for vekståret 1954. 55(61).
Retting til «Melding om myrdrøkingsfeltet på Leinslettet» i Skogn. 55(74).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i vekståret 1955. 56(44).
Dyrkingsforsøk på myr («heimyr») i Nissedal, Telemark fylke. 56(95).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i året 1956. 57(42).
Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. 50-års melding 1907—1957. 57(124, 180).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i året 1957. 58(54).
Plantedyrking på myrjord. 58(156, 173). 59(2, 76, 106, 129, 163).
Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i året 1958. 59(68).

- Melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra for året 1959. 60(55).
- Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i året 1960. 61(48).
- Korndyrking på myr. 61(67).
- Ymse tungt løyselege fosfatslag i samanlikning med superfosfat på myrjord. Samandrag. 61(136).
- Kort melding om vær og årsvekst ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i året 1961. 62(47).
- 40 års arbeid, forsøk og røynsler i myrdryrking. 62(67).
- Eit kultiveringsforsøk på «brenntorvmyr», Stavik i Hustad. 73(217).
- Forsøk på myr i Fiplingdalen. 74(1).
- Trøndelag Myrselskap 70 år. Jubileumsmelding. 75(65).
- Ulike grøfteavstander til varig eng på myr. 76(133).
- Hahlmen, John: Forbedringer på brenntorvindustriens område. 06(27).
- Tørking av strøtorv. 07(75).
- Hals, Sigmund: Myrgjødsel. Utdrag av «Samvirke». 10(47).
- Hansen, Leif Rob.: Kjemiske midler mot rottreper og stråknækker. 68(96).
- Harildstad, Erling: Kombinert gjødslings- og kalkingsforsøk på mosemyr. 41(160).
- Store arealer trenger grøfting. 57(217).
- Grøfting av myr. Opptak fra landbrukshalvtimen 10. jan. —65. 65(100).*
- Hartmark, H.: Setninger av myr som følge av grunnvannssenking. 58(105).
- Hasund, S.: En myrforsøksstasjons betydning. Utdrag av foredrag. 10(103).
- Myrdryrking. Foredrag. 10(123).
- Tilvirking av harvestrø. Utdrag av stipendieberetning. 10(157).
- Uttapnings- og vannreguleringsarbeider på Jæren. Utdrag av studieberetning. 10(169).
- Eit og anna om myrdryrking i Noreg før i tida. 40(166).
- Haugbotn, Osvald: Klassifiseringssystemer for humus i naturlig jordsmonn. 76(101).
- Hauge, Torgeir: Skogens innvirkning på myrtorv. 70(152).
- Optimalt grunnvannsnivå ved skogsplanting på myr. 70(194).
- Gjødselens innvirkning på den mikrobiologiske virksomheten i torv. 71(126).
- Fysiske egenskaper hos torv. 71(151).
- Haugen, Bj. M.: Røsttjernmyra. Norderhov Sogneselskaps demonstrasjonsfelt i myrdryrking. 49(112).
- Haveraaen, Oddv.: Gjødsling av skogsmark. 63(15).
- Helgeby, K.: Sammenligning mellom brændstoffenes værdi. 17(93).
- Helgeby, O. M.: Omkring brenntorvtilvirkningen og om torvens anvendelse ved centralvarmingsanlegg. 26(57).
- Hilmersen, Arne: Grashøsting på myr.
- Utdrag fra foreløpig melding om forskningsprosjektet «Flyteevne». 76(129).*
- Hiort, Albert: Cellulose fra torvmyra. 41(109).
- Hirsch, Johan L.: Myrsagen 06(23).
- Hvad er det første skridt til et mere lønnet og produktivt jordbrug? 07(52).
- Sellsmyrene. Beretning om gjødslingsforsøk. 08(54).

- Sellsmyrenes utnyttelse. 08(81).
- Hobæk, Sigurd: Traverser ved maskintorvanlegg. 42(24).
- Hoff, Paul: Indberetning til styrelsen for Norges statsbaner om foreløbige forsøg med torvfyring ved lokomotiver i 1ste distrikt. 03(133). 06(111). Vort torvstrøs raamateriale. 19(66).
- Holmsen, Gunnar: Lagdelingen i Romsdalskystens myrer. 20(12). Vestkystens skoger i forhistorisk tid. 23(117). En høgmosses utvecklingshistoria. Anmeldt. 24(182). Torvens volumvekt og skrumpning. 26(78). Dr. Asbjørn Ording død. Minneord. 44(57). Jordbunnskartlegging sett fra kvartærgeologisk synspunkt. Referat etter foredrag på Myrselskapets årsmøte den 4. mars 1946. 46(53). Geologisk kartlegging. 71(73).
- Holtmark, B.: Torvstrø. Referert etter «Tidens Tegn». 17(97).
- Hornburg, Per: Brenntorvproduksjon og jordvernloven. Foredrag i NRK, Tromsø, den 22/2 —50. 50(61). Melding om studiereise i Danmark. 50(84). Myrene ved Svartnes og Smelfor i Vardø herred, Finnmark fylke. 51(17). Myrene i Øre og del av Tingvoll herred, Møre og Romsdal fylke. 52(3).* Myrkultivering og torvindustri i Tyskland og Danmark. Noen inntrykk fra en studiereise. 55(99). Melding om prøver med torv fra Finnmark til fremstilling av formbrensel. 55(165). Om utnytting av forskjellige arter kvitmose i jordbruk, gartneri og skogbruk. 58(122). Melding om tørkeforsøk med strøtorv på Vikeid, Sortland herred, Nordland fylke. 60(12). Melding om prøveproduksjon av formbrensel. 60(109, 140). Bruken av myrene i Nord-Norge og fremtidsmuligheter. 60(153). Torvproduksjonen i Nordvest-Tyskland. Iakttakelser fra en studiereise i oktober 1962. 62(170). Torvmester Aksel Stock død. 62(178). Melding om orienterende prøve med kunstig tørking av rå strøtorv på Vikeid, Sortland herred. 63(86).* Inntrykk fra nydyrkings- og koloniseringsarbeidene i Emsland, Vest-Tyskland. 63(161). Orientering om «Maskinprøvebruket» på Vikeid. 64(104).* Utviklingsmuligheter på Sværholthavøya. 66(130). Myrene som viltbiotop. 67(97). Fredning av myrområde på Andøya. 67(114). Spesielle forhold ved myrjorda som dyrkingsjord. 67(128). Myrene som jordreserve i Nord-Norge. 68(160). Rana herred, Nordland fylke. Myrinventeringer og registrering av viltlandskaper. 70(89). Myrselskapets arbeid med verving av myrer og våtmarksområder i Nord-Norge. 73(141). Myrenes vannhusholdning. 74(89). Dr. Max Gordon død. 75(120).
- Hovd, Aksel: Beretning om myrforskene i Trysil. 1919—21. 23(2). Forsøk med ulike vårkornsorter på Mæresmyra 1917—23. 24(109).

- Forsøk med ymse smittemåtar på nydyrka myr. 27(36).
 Resultater av spreidde forsøk på myrjord. Oversyn over forsøka i åra 1915—18. 28(39).
 Overgjødslingsforsøk på myreng. 28(41). Sammendrag. 28(57).
 Resultater av spreidde forsøk på myrjord. Forsøk med ymse engfrøblandingar 1914—18. 29(38).
 Dyrkingsforsøk på myr i Trysil 1912—30. 34(175).
 Dyrkingsverdet av ymse myrtyper ut fra avlingsresultatet og utslaget for ymse kulturmidlar i myrforsøka. 35(104).
 Engdyrking på myr. Forsøk med slag og blandingar av engvokstrar. 35(168).
 På studieferd i Sverige og Danmark. 37(152).
 Kva myrforsøka viser. 38(35, 73, 169).
 Nils Utheim, Dalsbygda, Os, Østerdalen. 44(80).
 Aursjømyra i Verran. 46(2).
 Avlingsstorleiken på myrjord og fastmark under ymse værtilhøve. Ei statistisk gransking gjennom 20 år. 47(109).
 Frå Smøla. 48(66).
 Nedbør og temperatur m.v. på Mæresmyra 1946—49. 50(118).
 Eng og beitedyrking på myr. 51(75).
 Kalking og kalkverknad — samt ymse jordbetring på myr. 53(105).
 Kalking og kalkverknad. Retting og supplement. 53(171).
 Jordkulturforsøk på myr. Grøfting, kultivering, kalking — jordbetring og gjødsling. 54(76).
 Forsøk på myr i Namdal. 55(96).
 Kort melding om foredlingsarbeidet med timotei ved Det norske myrselskaps forsøksgard på Mæresmyra frå 1914 til 1954. 55(116).
 Dyrking av brenntorvmyr. 56(1, 65).
 Hovde, Anders: Torvegenskapenes innvirkning på myrvegetasjonen. 71(141).
 Kvifor har ikkje grasavlingane auka meir? 74(105).
 Hovde, Osc.: Myrene på Langøya og Hadseløya. 36(130).*
 Myrene på Hinnøya og nærliggende øyer. 36(206).*
 Myrene i Lofoten. 37(2).*
 Myrene i Steigen, Leiranger og Nordfold herreder, Nordland fylke. 38(151).*
 En del inntrykk fra en studiereise i Sverige og Danmark. 38(189).*
 Myrene i Helgelands kystdistrikter. 39(1, 43, 127, 191).*
 Myrene i kystherredene i Møre og Romsdal fylke. 40(9, 67, 99).*
 Litt om stikktorvdrift — særlig i Nord-Norge. 41(51).
 Torvstrøproduksjonen i 1940. 41(102).
 Kort oversikt over myrene i kystherredene i Sogn og Fjordane. 44(1).
 Om stikktorvdrift. 44(83, 103, 138).
 Myrene i Vestnes, Vatne og Skodje herreder. 46(5).
 Myrene i kystherredene i Nordhordland. 47(1).
 Myrene i kystherredene i Midthordland. 47(153).
 Brenntorvproduksjonen på Jæren. 48(112).
 Myrene i kystherredene i Sunnhordland. 48(115).
 Myrene i kystherredene i Nord-Rogaland. 49(153).
 Myrene i Bolsøy herred. 50(147).
 Myrene i Nesset og en del av Veøy herred. 52(123).
 Myrene i Eid og Veøy herreder, Møre og Romsdal fylke. 54(1).

- Myrene i Sandstad herred, Sør-Trøndelag fylke. 54(153).
- Myrene i Fillan herred, Sør-Trøndelag fylke. 55(85).
- Myrene i Hitra herred, Sør-Trøndelag fylke. 56(56).
- Myrene i Kvernvær herred, Sør-Trøndelag fylke. 57(5).
- På studiereise i Tyskland og Danmark. 57(50).*
- Myrene på Hitra. Foredrag. 58(65).
- Myrene på Frøya. 63(57).
- Myrene i Ørland herred. 64(117).
- Selvforsyning med gartneritorv på Vestlandet. 65(61).
- Myrene i Bjugn herred, Sør-Trøndelag. 66(1).
- Oversikt over utførte myrinventeringer i Trøndelagsfylkene: Foredrag i Trøndelag Myrselskap. 22. mars 1966. 66(114).
- Bonitering av myr. Innledning til ordskiye på jordskiftermøte under Landbruksuka i Molde den 28. mars 1966. 66(169).
- Avløsning av bruksretter til torv. 68(85).
- Det norske myrselskaps myrinventeringer 1934—70. 71(47).
- Resultater fra Myrselskapets inventeringer. Foredrag. 73(169).
- Jordressursene på Smøla. 75(97).
- Kystmyrenes undergrunnsforhold. 76(148).
- Hovden, Anders: En kritisk vurdering av forskningsresultatene innen det organiske jordmateriales kjemi. 45(44, 57).
- Hove, Peder: Nyere retningslinjer for grøtteforsøk på myr. 60(162).
- Setninger på myr. 70(23).
- Grøtteproblemer på myrjord. Foredrag. 73(206).
- Dekkmateriale for drenerør. 75(181).
- Hubendick, E.: Torvgasmaskiner og med disse opnaede resultater. 07(48).
- Huse, I. P.: Forsøk med torking av torv i Dumfries, Skottland. 23(28).
- Husby, R.: Myr dyrkingens og torvindustriens lønsomhed. 06(102).
- Høy, Arne: Om forkokning av torv i kontinuerlig presse. 63(1).
- Hårberg, Kr.: Torvretter. 45(144).
- Ingerø, Karl: Beretning om fyringstekniske undersøkelser ved ovnstillingen i Kristiania. 17(135).
- Torvstokere. 37(163).
- Torv som brensel. Foredrag i NRK 23.7. —40. 40(140).
- Riktig fyring med torv. 41(116).
- Isachen, Fridtjof: Kan myrene nyttes til bær dyrking? 50(68).
- Janbu, Nilmar: Verdalsraset i 1893 — hva skjedde egentlig? 65(21).
- Jerven, Ole: 4 millioner meter ny skogsgroft pr. år. 62(87).
- Oversikt over veiledningstjenesten og praktiske forsøks- og inventeringsarbeider i norsk skogbruk. 69(205).
- Skogreising på myr. Foredrag. 73(211).
- Jetne, Magnus: Engforsøk i Finland. 70(219).
- Johansen, Asbj.: Kan vi dyrke molter. Foredrag i NRK 12.11. —50. 51(12).
- Johnsen, Paul: Nye forsøk med jordforbedringsmidler i Vesterålen. 47(23).
- Utvidet forsøksvirksomhet på myr i Nord-Norge. 47(77).
- Kepler, Gustav: Torvtekniske spørsmål. Utdrag av foredrag. 30(73).
- Kilander, J. F.: Problemer i forbindelse med skogreisingen på Vestlandet. Radioforedrag, 17.2. —57. 57(103).
- Kivinen, Erkki: Nogra undersøkingar før utnyttjandet av myrarna i Finland. 48(1).
- Om återuppbyggnadsverksamheten i Finland. 54(184).
- Torvmarkernas anvendning i Finland. Foredrag. 73(27).

- Kiær, Thv.: Skogen og myren. 10(14).
- Kleist Gedde, J.: Myrsaken og Det norske myrselskap. 09(120).
- Kongsvik, Ragnar: Jorden alene gir brød. Foredrag i NRK 6.6. —65. 65(137).
- Kringlebotn, Jakob: Hundre millioner kroner mer fra skogen? Kåseri i NRK den 12.12 —65. 66(78).
- Klerk, A.: Brenntorvforekomster og disses utnyttelse i Varangerfj. 32(20). Eldre kolonisasjon (bureising) i Sør-Varanger. 37(100).
- Klokk, Olav: Gjødslingens innflytelse på høyets kvalitet. 34(13). Kalisaltenes virkning på myrjord. 15(151).
- Koxvold, Leif Fr.: Komprimerte torvprodukter for plantedyrking. 73(101).
- Korsmo, Emil: Et nytt kampskrift mot ugresset. 31(34).
- Krohn, Arthur: Vore eksportmuligheter for torvmuld og torvstrø. 07(136). Sammenslutning av torvstrøfabrikker. 08(105). Torvstrøindustrien i Norge 1909. 09(80). Fortegnelse over torvstrøfabrikker tilsluttet foreningen av torvstrøfabrikker i Akershus, Hedemarken og Smålenene. 11(147). 8 timersdagen i torvbruket. 22(45).
- Kullsland, Karl: Myr dyrking i Tromsø stift. 09(65). Torvdrift i Tromsø amt. 10(34). Litt om torvdriften i Tromsø stift. 13(140). Litt om brenntorvdrift, myr og skog i Troms og Finnmark. 27(126).
- Kvadsheim, L. H.: Overflatekultur og kulturbeiter. Foredrag. 26(65).
- Landmark, J. Th.: Torvstrøtilvirkningen på Aasmosen. 03(28). Aasmosens opdyrking i 1903. 03—04(37). Torvstrøhesjer. 05(90).
- Larsen, Kari Egede: Litt om pollenanalyse. 56(170).
- Larson, Alf: Vaadforkulning af torv. 05(80).
- Lende-Njaa, Jon: Vegetationsgaarden i Jønkøping. 10(132). Oppdyrking av hvitmosemyrer. Danske og svenske erfaringer. 10(135). Indbydelse til at delta i gjødslingsforsøk på myr. 10(149). Engdyrking på myr. Foredrag. 10(160). Litt om beitespørsmålet. 10(166). Beretning om myrkonsulentens virksomhet i aaret 1910. 11(15). Det Danske Hedeselskap. 11(44). Utsæd fra myr på fastmark. 11(53). Indbydelse til at delta i plantekulturforsøk paa myr. 11(149). Litt om myrer og jordbruksforhold i Ytre Namdalen. 11(120). Beretning om undersøkelse av høyfjeldsmyrer sommeren 1911. 11(123). Analyser over norske fjellmyrer. 11(158, 166). Litt om straffangernes kanalgravning paa Mæresmyren. 11(163). Hvorledes kan man faa vite om jorden trønger tilførsel av kalk. 11(154). 3dje aarsberetning om Det norske myrselskaps forsøksstasjon paa Mæresmyren 1910. 11(55). Kolonisation paa myr. Utdrag av foredrag. 12(30). Gjødsling på myr. 12(62). Beretning om Det norske myrselskaps forsøksstasjons 4de arbeidsaar 1911. 12(81). Landmansforbundets utflugt til Det norske myrselskaps forsøksstasjon 18. juni 1912. 12(116). Det norske myrselskaps forsøksvirksomhet. Utdrag av foredrag. 12(24).

En besvarelse av 1905 — fondets prisoppgave. 12(76).
 Indbydelse til at delta i plantekulturforsøk paa myr. 12(118).
 Luksusforbruk av fosforsyre og kali. 12(137).
 Spredte træk av Svenska Mosskulturföreningens arbeide for myr-
 dyrkingen 1886 — 1911. 12(124).
 Fangearbeidet på Mæresmyren 1912. 13(93).
 Motorpløining i Sverige og Danmark. Stipendieberetn. 13(157).
 Beretning om Det norske myrselskaps forsøksstasjons 5. arbeidsaar
 1912. 13(105).*
 Beretning om myrundersøkelser i Trysil og Elverum. 13(167).
 Indbydelse til at delta i plantekulturforsøk på myr. 13(139).
 Kalkning paa myr. 14(88).
 Matforsyningen og myr dyrking. 14(101).
 Dyrking av myr. 14(104).
 Indbydelse til at delta i plantekulturforsøk på myr. 14(88).
 Myr dyrkingsmaater. Utdrag av «Nydyrking». 15(4).
 Beretning om Det norske myrselskaps forsøksstasjons 6. og 7. arbeids-
 aar 1913 og 1914. 15(43).
 Kursus i myr dyrking for amtsagronomer. 15(155).
 Beretning om Det norske myrselskaps forsøksstasjons 8. arbeidsaar
 1916. 16(58).*
 Lønnsomheten av kunstgjødsele anvendelse før krigen og nu. 17(9).
 Myrenes dannelse. 17(12).
 Humusstoffenes natur. 17(86).
 Dyrk myr! Oprop om myr dyrking. 18(1).
 Det norske myrselskaps forsøksstation 1907—17. 18(91).
 Tiltagende interesse for myr dyrkingen. 18(117).
 Sammenligning mellom forskjellige fosforrike gjødselelag. 19(46).
 Sammenligning mellom eftervirkning av forskjellig grunn gjødsele og
 virkningen av aarlig vedlikeholdsgjødsele. (Felt 48). 19(29).
 Veiret i 1916 og 1917. 19(43).
 Sammenligning mellom græsarter i ren bestand. 19(2).
 Forsøk med kobbersulfat (blaasten) til havre på myr. 19(71).
 Beretning om kurset i myr dyrking og plantekultur paa Mære 14.—21.
 juli 1919. 20(6).
 Nogen eng dyrkningsforsøk paa Mæresmyren. 20(62).
 Sammenligning mellom ulike kvælstofgjødselelag. 21(111).
 Litt om myr jordens trang til kvælstofgjødsele. 21(123).
 Oversikt over de viktigste resultater av eng dyrkningsforsøkene på Mæ-
 resmyren. 21(69).
 En kort oversikt over Myrselskapets forsøksstasjons utvikling til og
 med 1920. 21(79).
 Nogen iakttagelser over forhold som har inflydelse paa plantebestan-
 dens sammensætning i eng og på dyrket jord. 21(3).
 Oversikt over de viktigste resultater av eng dyrkningsforsøkene paa
 Mæresmyrene. 21(69).
 Forskjellig saatid for havre og bygg. 21(96).
 Forsøksresultater og erfaringer fra Det norske myrselskaps forsøks-
 stasjon. 23(75).
 Myr jordens surhetsgrad og kalkbehov. Foredrag. 25(73).
 Lid, Johannes: Botaniske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse. 43
 (2, 41, 69, 92, 107).*

Orienterende forsøk med dyrking av molter. 61(1).*

Lidtveit, Aslak: De økonomisk svake bruk og rettleiingstjenesten. 61 (189).

Lie, Ole: Semsfossen torvstrøfabrikk 50 år. 48(18).

Torvstrøproduksjonen 1947. 48(43).

Den svenske åkerjordens kalkbehov. Bokanmeldelse. 48(95).

Torvstrøproduksjonen i 1948. 49(34).

Melding om en del forsøk vedkommende rasjonalisering av brenntorvdriften. 49(48).

På studiereise i Danmark og Sør-Sverige. 49(86).

Forsøk med planering av avtorvet brenntorvmyr. 50(36).*

Fra mosemyr til åker og eng. 50(52).

Torvstrøproduksjonen i 1949. 50(67).

Fjellbeitene i Sikilsdalen. Anmeldt. 50(132).

Torvstrøproduksjonen i 1950. 51(57).

Forsøk med sterk gjødsling til eng på Østlandet 1946—48. 51(61).

Myrene i Øre og del av Tingvoll herred, Møre og Romsdal. 52(3).*

Torvstrøproduksjonen i 1951. 52(64).

Fra en studiereise i Finland. 52(66).

Brenntorvproduksjonen i 1952. 52(259).

Torvstrøproduksjonen i 1952. 53(66).

Maskinell dyrking av myr. 53(155).

Brenntorvproduksjonen i 1953. 53(196).

Jernutfelling i drenerør. 53(203).

Torvstrøproduksjonen i 1953. 54(66).

Torvindustri og myrkultivering i Skottland og Irland. Noen inntrykk fra en studiereise. 54(107).

Brenntorvproduksjonen i 1954. 54(192).

Torvstrøproduksjonen i 1954. 55(92).

Grøfting av myrjord. 55(172).

Våre kornsorter. Brosjyreanmeldelse. 56(21).

Torvstrøproduksjonen i 1955. 56(54).

Dyrkingsmåter og dyrkingsomkostninger. Erfaringer vedrørende myrjord. Foredrag under Landbruksuka 1960. 60(72).

Orienterende forsøk med dyrking av molter. 61(1).*

Noen nyere erfaringer ved grøfting av myrjord. 63(89).

Ny torvstrøfabrikk. 64(7).

Myrsakens stilling i dag. Foredrag i Trøndelag Myrselskap. 64(153).

Grøfting av myr. Opptak fra landbrukshalvtimen 10.1. —65. 65(100).*

Jordarbeiding på myr. 65(145).

Dyrkingsdemonstrasjon. 65(158).

Ny litteratur. Jordsmonnet som vi lever av. 65(160).

Direktør dr. agr. Aasulv Løddesøl 70 år. 66(85).

Bewirtschaftung und leistung des Grünlandes auf «Deutscher Hochmoorkultur». 67(52).

Torvindustrien i Danmark. 67(96).

Ole Rauk. Minneord. 67(120).

Dyrking av myrjord. 68(25).

Myrene som faktor i landbrukets strukturrasjonalisering. 68(69).

Torvproduksjonen i Danmark. 68(91).

Nye tjenestemenn i Myrselskapet. 68(105).

Landbruksdirektør Aslak Litveit 70 år. 68(128).

- Det norske myrselskaps torvskole og forsøksanstalt i torvbruk 1918—1968. 68(142).
- Hedersbevisning til konsulent Osc. Hovde. 68(162).
- Det norske myrselskaps virksomhet. 69(85).
- Myr til dyrkingsformål — anvendelse av torv. 69(198).
- Statsskogsjef Eyvind Wisth. 70(148).
- Ærespris til direktørene Leif Fr. Koxvold og Odd Melvold. 70(155).
- Dr. agr. Aasulv Løddesøl æresmedlem av International peat society. 70(198).
- Dyrkingstorv. Varedeklarasjon, pakking og merking. 71(24).
- Kongens gull til Hans Hagerup. 71(46).
- Torstein Treholt 60 år. 71(95).
- Forsøksleder Nils Vikeland 60 år. 71(98).
- Myr og myrnutnyttelse i Norge. 71(101).
- Dr. agr. Aasulv Løddesøl 75 år. 71(129).
- Nye forsøksresultater. 71(156).
- Knud Sandahl Skov. 72(32).
- Nye medarbeidere. 72(33).
- Grøfting av myrjord. 72(61).
- Takk for innsats til Nils Berg. 72(87).
- Myr- og torvkongress i Finland. 72(88).
- Alf Langsæther 75 år. 72(115).
- Symposium om myr og torv. 72(171).
- Nye medarbeidere i Myrselskapet. 72(175).
- Til Myrselskapets medlemmer og øvrige forbindelser. 72(176).
- Det norske skogselskap 75 år. 73(167).
- Dyrkingsmåter for myrjord. 73(174).
- Det norske myrselskaps arbeidsoppgaver. 73(15).
- Det norske myrselskap 70 år. 73(1).
- Forstander Aksel Krøygård 70 år. 73(35).
- Myrkonsulent Per Hornburg 60 år. 73(112).
- Anders Tomter død. 73(254).
- Myrkonsulent Oscar Hovde takker av i Myrselskapet. 74(78).
- Sivilingeniør Sv. Skaven-Haug 75 år. 74(96).
- Råfosfat — forsyningssituasjonen. 74(142).
- Nye medarbeidere i Myrselskapet. 74(143).
- Myrene i Trøndelag. Foredrag 26. april 1974 på Trøndelag Myrselskaps jubileumsmøte. 74(145).
- Trøndelag Myrselskap har passert 70-års milepælen. 74(163).
- Breddehjul for bløt og løs jord. 75(19).
- Landbruksteknisk opplæring. 75(62).
- Fosfor i myrjord. 75(63).
- Statsgeolog dr. philos. Gunnar Holmsen død. 76(22).
- Det norske jord- og myrselskap. 76(70).
- Aasulv Løddesøl 80 år. 76(100).
- Aksel Tveitnes 70 år. 76(131).«
- Takk fra redaktøren. 76(156).
- Lindeman, Johs.: Innholdet av verdistoff i gjødselstoffene skal heretter angis på en ny måte. 47(122).
- Lindeman, Thv.: Nyere torvforedlingsmetoder. Utdrag av foredrag. 23(152).
- Lindgard, Arne: «Torvbjørn». Transportapparat for stikktorv. 41(211).

- «Torvbjørn». Transportapparat for stikktorv. 43(55).*
- Lockert, Kristian: Melding om orienterende prøve med kunstig tørking av rå strøtorv på Vikeid, Sortland. 63(86).*
- Orientering om «Maskinprøvebruket» på Vikeid. 64(104).*
- Lund, Bjørgulv: Bureising og jorddyrking i Aust-Agder. 37(193).
- Lund, Otto: Våre myrers hemmeligheter. 47(83).
- Lundblad, Karl: Beståmning av myrjordarnas kalkbehov. 49(108).
- Myrjordarnas kopparproblem. 50(76).
- Lunde, Harald: Beretning om myrforsøkene i Trysil 1922—24. 25(57).
- Beretning om myrforsøkene i Trysil 1925. 27(69).
- Beretning om myrforsøkene i Trysil 1927. 28(58).
- Beretning om myrforsøkene i Trysil 1928. 29(29).
- Beretning om myrforsøkene i Trysil 1929. 31(53).
- Beretning om myrforsøkene i Trysil 1930. 31(55).
- Myrer, myr dyrking og bureising på myr i Trysil. 34(220).
- Lunde, Reidar: Ny melding fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. 48(75).
- Lundevall, T.: En masse dyrkingsland at indvinde? 08(116).
- Bruk torv. 21(157).
- Lundh, Erik: Torven och vår bränsleförsörjning. 41(168).
- Lyche, Johan: Disponerer samfunnet jorden riktig? Foredrag. 61(113).
- Lyftingsmo, Erling: Litt om samisk reindrif. 65(106).
- Litt om myrenes verdi som beite for bufe og rein. 68(78).
- Lysaker, H. P.: Torvbrikettering, 23(22).*
- Omkring brenntorvtillvirkningen og om torvens anvendelse ved centraloppvarmingsanlegg. 26(78).
- Løchen, Arne: Vannpolitikk i USA og Norge. 56(153).
- Løddesøl, Aasulv: Prøvetagning og volumvektbestemmelse av myrjord. 34(101).
- Myrene på Andøya. 35(61).
- Tilbakeblikk ved årsskiftet. 36(1).
- Jordødeleggelsen ved torvstikking i våre kystbygder. 36(55).
- Myrene på Smøla. 36(85).
- Myrene på Langøya og Hadseløya. 36(130).*
- Myrene på Hinnøya og nærliggende øyer. 36(206).*
- Myrene i Lofoten. 37(2).*
- Oversikt over de utførte myrinventeringer i Lofoten og Vesterålen. 37(68).
- Myrundersøkelser i Sør-Varanger. 37(77).*
- Det internasjonale jordbunnselskap. 37(166).
- Myrene i Elverum. 37(167).*
- Reising av skogen i kystdistriktene. 37(202).*
- Hvad har myrforsøkene lært oss? Artikkelanmeldelse. 37(205).
- Våre myrvidder i fjellet og deres betydning i fremtiden. Foredrag i NRK den 18. november 1937. 38(21).
- Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1937. 38(45).
- Myrene i Idd og Aremark herreder, Østfold fylke. 38(87).*
- Myrene i Steigen, Leiranger og Nordfold herreder, Nordland. 38(151).*
- Myrene i Helgelands kystdistrikter. 39(1, 43, 127, 191).*
- Myrinventering som fast ledd i arbeidet for landets selvberging. 39(78).
- Orienterende teleundersøkelser på myr i Sør-Varanger. 39(97, 151).*
- Myrene i Vang og Furnes herreder. 39(211, 253).*

Refleksjoner ved årsskiftet. 40(1).
 Myrene i kystherredene i Møre og Romsdal fylke. 40(9, 67, 99).*
 Myrene i Løten herred. 40(147, 184).*
 «Myrene kan redde oss». 41(1).
 Det norske myrselskaps myrinventeringer. 41(71).
 Norske brenntorvmaskiner og torvspader. 41(100).
 Ny myrlitteratur av P. Thurmann-Moe. Anmeldt. 41(136).
 Brenntorvproduksjonen i 1941. 41(212).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1941. 42(29).
 Brenntorvproduksjonen i 1942. 42(125).
 Brenntorvdriften 1943. 42(132).
 Botaniske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse. 43(2, 41, 69, 92, 107).*
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1942. 43(23).
 Brenntorvproduksjonen i 1943. 43(144).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1943. 44(31).
 Brenntorvproduksjonen i 1946. 44(146).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1944. 45(24).
 Utsiktene for brenntorvproduksjonen i år. 45(75).
 Svenska Vall- och Mosskulturforeningens studiegårdsvirksomhet i Norrland. 45(115).
 Brenntorvproduksjonen i 1945. 45(149).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1945. 46(21).
 Jordbunnskartlegging sett fra kvartærgeologisk synspunkt. 46(56).
 Moser fra skog og myr. Av Per Størmer. Anmeldt. 46(86).
 Svenska Vall- och Mosskulturforeningen feirer jubileum. 46(117).
 Brenntorvproduksjonen i 1946. 46(172).
 Ny innstilling fra Jordvernkomiteen. 46(177).
 Forsøksresultater og erfaringer av 15 års dyrkingsarbeid i de oplandske almenninger. Forsøksmelding. 47(22).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1946. 47(29).
 Brenselsproblemet i kystbygdene og jordødeleggelsen ved urasjonell torvdrift. Foredrag. 47(49).
 Brenntorvproduksjonen 1947. 47(171).
 Klima og jordbunnsforskning i Hardanger. Bokanmeldelse. 48(9).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1947. 48(21).
 Brenntorvproduksjonen i Danmark, Sverige og Finland 1947. 48(48).
 Til landets brenntorvprodusenter. 48(78).
 Brenntorvproduksjonen i 1948. 48(140).
 Det norske skogselskap. 50-års jubileum den 16. juni 1948. 48(148).
 Litt om torvbruket ved årsskiftet. 49(1).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1948. 49(35).
 Brenntorvproduksjonen i Danmark, Sverige og Finland i 1948. 49(105).
 Brenntorvdriften i år. 49(106).
 På jordvern-ekskursjoner i Italia. 49(115).
 Nytt engelsk-irsk myrselskap dannet. 49(126).
 Forsøksstasjon i maskinell myr dyrking m.v. for kystbygdene i Nord-Norge. 49(139).
 Brenntorvproduksjonen i 1949. 49(178).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1949. 50(23).
 Om jordødeleggelse og om tiltak for å verne jordsmonnet i Norge. 50(101).

Søknad om statsbidrag og forslag til budsjett for 1951. 50(133).
 Utkjøring av myr på mager skogsmark. 50(159).
 Brenntorvproduksjonen i 1950. 50(163).
 Jordvernkonferansen i Amsterdam 19.—21. juli 1950. 51(1).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1950. 51(31).
 Brenntorvproduksjonen i 1951. 51(145).
 Ved inngangen til Myrselskapets 50. arbeidsår. 52(1).
 Kvartærgeologisk landgeneralkart over Oslo-området. 52(33).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1951. 52(37).
 Amerikanske jordvernproblemer. Inntrykk fra en studiereise i USA. 52(79).
 Det norske myrselskaps 50-års jubileum. Referat. 53(1).
 Aktuelle arbeids- og forskningsoppgaver for Det norske myrselskap. Foredrag ved Myrselskapets jubileumsmøte den 11. des. 1952. 53(30).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1952. 53(39).
 Jordvernkonferansen i Roma, 21.—24. oktober 1952. 53(89).
 Mulighetene for brenntorvproduksjonen i 1953. 53(103).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1953. 54(33).
 Produksjon av torvbrensel i Danmark 1953. 54(31).
 Hedens oppdyrking i Danmark. Bokanmeldelse. 54(32).
 Jordbrukets geografi i Norge. Bokanmeldelse. 54(198).
 Orientering om synkningsproblemet på myr. 55(7).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1954. 55(37).
 Fra myr- og torvkonferansen i Dublin 1954. 55(120).
 Brenntorvproduksjonen i 1955. 55(187).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1955. 56(25).
 Fra «Jordvernkonferansen» i Lisboa 1956. 56(103).
 Synkningsproblemer på myr. Foredrag. 56(142).
 Kulturavgiften og skogreising på dårlige myrtyper. 56(151).
 Brenntorvproduksjonen i 1956. 56(182).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1956. 57(23).
 Brenntorvproduksjonen i 1957. 57(209).
 Jordvernkonferansen i Wien 7.—12. oktober 1957. 58(2).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1957. 58(33).
 Nytt praktverk om Norges planter. Bokanmeldelse. 58(63).
 Brenntorvproduksjonen i 1958. 58(186).
 Direktør Niels Basse, Det Danske Hedeselskap, går fra borde. 59(1).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1958. 59(45).
 Ingeniør Lars Egeberg jr. død. Minneord. 59(85).
 Landbrukets jubileumstilling 1959. 59(113).
 Norges Landbrukshøgskole 100 år. 59(183).
 Jordvernkonferansen i Istanbul 20. april — 2. mai 1959. 59(185).
 Det Kgl. selskap for Norges Vel 1809—1959. 59(208).
 Brenntorvproduksjonen i 1959. 59(211).
 Statsagronom Karl Lundblad død. Minneord. 60(33).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1959. 60(37).
 Norges planter. Bokanmeldelse. 60(64).
 Hva med myrene? Fra «Landbrukshalvtimen» i NRK 28. febr. 60(83).
 Brenntorvproduksjonen i 1960. 60(183).
 Statsgeolog dr. Gunnar Holmsen 80 år. 60(190).
 Orienterende forsøk med dyrking av molter. 61(1).*
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1960. 61(29).

På myrdryrkingsdemonstrasjoner i Hordaland og Oppland fylker. 61(161).
 Jordvernkonferanse i Tel Aviv 26. april — 2. mai 1961. 61(165).
 Brenntorvproduksjonen i 1961. 61(195).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1961. 62(29).
 Jordvinning og jordvern i Israel. 62(89, 125).
 Brenntorvproduksjonen i 1962. 62(157).
 Større myrdryrkingsdemonstrasjoner sommeren 1962. 62(175).
 Bruk av torv i gjødselproduksjonen. Rapport fra O.E.C.D.-møtet i Paris den 23. november 1962. 63(13).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1962. 63(21).
 Jiffy-pot A/S jubilerer. 63(98).
 Myr- og torvressurser i Norge, nåværende og fremtidige bruk. 63(101).
 Jordvernkonferanse i Madrid og ekskursjoner i Sør-Spania 20.—28. mars 1963. 63(129).
 Brenntorvproduksjonen i 1963. 63(168).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1963. 64(37).
 Landbrukskjemiker Oscar Braadlie død. Minneord. 64(140).
 Inntrykk fra 2. internasjonale myr- og torv-konferanse, Leningrad 1963. 64(141).
 Brenntorvproduksjonen i 1964. 64(169).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1964. 65(33).
 Melding fra 1. møte i ECA's arbeidsgruppe for rasjonell bruk av jordressurser. Stockholm 30. sept. — 3. okt. 1964. 65(117).
 Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1965. 66(29).
 Det danske Hedeselskab 100 år den 28. mars 1966. 66(62).
 Melding fra 2. møte i ECA's arbeidsgruppe for rasjonell bruk av jordressurser. London 3.—6. mai 1966. 66(141).
 Viktige holdepunkter ved vurdering av myr- og torvforekomster. 67(53).
 Knut Vethe død. Minneord. 67(105).
 Stortingsmann Knut Ytre-Arne død. Minneord. 68(90).
 Mekanisert grøfting av myr og vannsyk mark på Island. 1942—68. 68(93).
 Internasjonalt samarbeid innen myr- og torvforskning. 68(107).
 Kort oversikt over Internasjonal Peat Congress i Quebec 1968. 68(129).
 Kjemiske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse. 69(109).
 Enkelte glimt fra skotske myr- og torvundersøkelser og fra skotsk torvindustri. 69(177).
 Internasjonalt samarbeid innen myr- og torvforskningen. 69(185).
 Andreas Hauge Ordning. 70(29).
 Professor dr. Albert Sundgren. 70(31).
 Direktør Arni G. Eylands fyller år. 70(53).
 Bonde Jacob B. Nordbø. 70(139).
 Fabrikkeier Per Valentin Winsnes Schøning. 70(147).
 Tilføring av plantenæringsstoffer med nedbøren i Norge. 70(154).
 Nyere forskningsmeldinger om skogkultur på myr. 70(196).
 Statsgeolog dr. phil. Gunnar Holmsen 90 år. 70(199).
 International Peat Society. 70(201).
 Professor dr. Hugo Osvald. 70(216).
 Botanikeren Johannes Lid 85 år. 71(21).
 Minneord om skogsdirektør K. O. Sørhuus. 71(23).
 Bruk av torv i kampen mot oljeforurensninger. 71(99).
 Fhv. rektor Haakon Sløgedal 70 år. 71(131).

- Minneord om fylkesagronom Olav Weisert. 71(132).
 International Peat Society. 71(133).
 Johannes Lid til minne. 71(154).
 Organisert internasjonalt samarbeid vedkommende myr- og torvproblemer. 71(169).
 Direktør Fr. Heick, Det Danske Hedeselskab, er død. 71(181).
 Direktør Niels Basse til minne. 72(57).
 Gårdbruker Arne Lie til minne. 72(83).
 Internasjonal myr- og torvkongress i Finland. 72(103).
 I.P.S. rådsmøte den 25.—26. juni 1972. 72(106).
 Bestyrer Wilhelm Aasli 70 år. 72(116).
 Det norske myrselskap. Tilbakeblikk ved 70 års milepelen. 72(117).
 Myrsaken i historisk lys. 73(10).
- Lømsland, Daniel: Myrundersøkelser i Sør-Varanger. 37(77).
 Orienterende teleundersøkelser på myr i Sør-Varanger. 39(97, 151).*
 Melding om freseforsøkene på Jøa somrene 1938 og 39. 40(85).
 Torvstrøproduksjonen i 1942. 43(22).
 Rapport om et torvforkullingsforsøk ved I/S Torvkulls retortanlegg på Hernesmyra i Sør-Odal. 43(128).
 Torvstrøproduksjonen i 1943. 44(60).
 Torvstrøproduksjonen i 1944. 45(22).
 Myrene i Brandbu og Tingelstad almenninger. Brandbu. 45(69, 82).
 Torvstrøproduksjonen i 1945. 46(20).
 Om grunnlaget for vannregulering på myr. 46(65, 99, 119, 160).
 Myrene i Eidsvolds værks skoger. 46(89).
 Bestemmelse av letttilgjengelig fosforsyre og kali i åkerjord. 46(140).
 Torvstrøproduksjonen i 1946. 47(26).
 I Austerveg. Inntrykk fra en studiereise i Sverige, sommeren 1946 47(99).*
- Løvenskiold, Carl: I Asbjørnsens fotspor. 29(61).
 Norges myrareal. 31(23).
 Et 50-års minne. 31(93).
 Befaring av Ny Jord felter i Møre. 35(151).
 Kartlegging fra luften. 36(3).
 Gjenreisning av skogen i Øygarden. Foredrag. 36(73).
 Forstmester Wilhelm Kildal død. Minneord. 36(175).
 Johs. G. Heftyes legat til Det norske myrselskap. 37(1).
 Myrforhold i Ungarn. 37(149).
 Myrselskapets virksomhet i 1937. Foredrag. 38(66).
 Myrselskapets virksomhet i 1938. Foredrag. 39(74).
 Personskifte i Myrselskapet. 40(35).
 Myrselskapets virksomhet i 1939. 40(55).
 Arbeidet for økningen av brenntorvproduksjonen. 42(47).
 Vårt eget brensel. 46(1).
 Inntrykk fra Mæresmyra. 47(137).
- Løvø, J. P.: Sammenligning mellom torvstrø, halm og sagflis som strømiddel. 14(60).*
 Beretning om forsøkene i Trysil. 15(105).
 Låg, J.: Faktorer som innvirker på jordsmonnets muligheter for forsyning av vegetasjonen med næring. 66(66).
 Muligheter og behov for nydyrking i Norge. 73(244).
 Innvirkning av jord og jordsmonn på sammensetningen av ferskvann.

- Foredrag ved NJF-symposium 1974. 74(125).
- Malm, E. A.: Kolonisationen i Finland och myrödingen. 38(9).
- Mellbye, Johan E.: Myrdyrking og nyrøding. Foredrag. 11(19).
Myrdyrking på Enger i Nordre Land. 11(165).
Brukseier P. Torkildsen død. Minneord. 15(2).
- Meshechok, Boris: Litt om bestemmelse av tørrleggingsgraden på grøftede myrer. 55(157).
Arbeidshypotese for gjødsling av myr til skogproduksjon.
Foredrag på Myrselskapets årsmøte, 6. mars 1957. 57(71).
Litt om forsøk med skogreisning på myr. 59(117).
Fra forsøk med skogreisning på myr i Norge. 63(114).
Om intensiv utnyttelse av torvjord. 66(25).
Bestemmelse av torvas filtrasjonskoeffisient. 73(234).
- Meyer, Hans H.: Rovdrift på torvmyrene. 14(36).
- Michaelsen, Frantz: Kaligjødsling på myr og frostfaren. 17(143).
- Mradeck, Gunnar: Brenselskrisen i Øygaren. Foredrag i NRK 13.8. —36. 36(195).
- Moen, Adolf: Arsmelding fra Trøndelag Myrselskap for 1951. 52(129).
Arsmelding fra Trøndelag Myrselskap for 1952. 53(87).
Arsmelding fra Trøndelag Myrselskap for 1953. 54(132).
Arsmelding fra Trøndelag Myrselskap for 1954. 55(94).
- Moen, Asbjørn: Klassifisering og verneverdi av myrer i Sør-Norge. 73 (126).
- Moen, Herman: Skogreisningen i fjellbygdene sinkes av frøangel. 61(139).
Mer høstplanting i skogen. 61(160).
- Monrad, Knut: Bekjordmyrens opdyrking. 03(34).
Innbydelse til deltagelse i gjødslingsforsøk på myr. 04(183).
Torvstrøsamslag eller bygdetorvstrøanlæg. 04(106).
Det norske Myrselskaps gjødslingsforsøk 1904. 05(93).
Indbydelse til deltagelse i gjødslingsforsøk på myr for anlæg vaaren 1906. 05(141).
Grøfting av myr. 05(185).
Myrdyrking. Indberetning. 05(188).
Overgjødslingsforsøk på eng. 06(95).
Straffanger til myrdyrking. 06(102).
- Mork, Elias: Muligheter for økt produksjon i fjellskogen. 64(133).
- Mosland, Arne: Stigende N-mengder til ulike grasarter. 68(22).
- Mykland, Erling: FAO og skogbruket. 61(194).
- Mykland, G.: Brenselskriser i Øygaren. Vinden som kraftkilde. 36(229). 37(28).
- Mørkved, Oddvar: Humusundersøkelser i skog av myrtilull og driopteris-typen. 38(125).*
- Narud, Johs.: Beretning om forsøkene i Trysil. 13(121).
Beretning om Det norske myrselskaps 5. arbeidsår 1912. 13(105).*
Beretning om Det norske myrselskaps 8. arbeidsår 1916. 16(58).*
- Nesfeldt, Arne: Myrene i Rissa herred, Sør-Trøndelag. 70(157).
- Nilsen, Magnus: Behovet for idrettsanlegg. 73(145).
- Nilsen, Johan Storm: Arsmelding 1975 — 72. arbeidsår. 76(96).
- Nissen, Hartvig: Mæresmyren. 08(105).
Fangearbeidet på Mæresmyren. 13(93).
- Nissen, Ø.: Forsøksarbeidet i landbruket. 57(99).
- Njerve, R.: Litt om bureising og jorddyrking i Vest-Agder. 36(16).

- Njøs, Arnor: Strukturproblemer på myrjord. 73(185).
 Energihusholdningen i jordbrukets planteproduksjon. Noen synspunkter. 75(108).
 Jorda i As. Bokanmeldelse. 76(67).
 Laboratorieforsøk med blandinger av torv og mineralmateriale. 74(26).*
- Norang, Odd: På studiereise i Tyskland og Danmark. 57(50).*
- Norang, Ola: Samordning av skogreising og god jordbruksdrift på Vestlandet. 60(93).
- Nordby, Roar Kristian: Beskyttelse av plastdrensrør ved gjenfylling. 67(50).
 Deformasjon av plastdrensrør. 67(83).
 Bruken av plastdrensrør. 67(117).
- Nordbø, J. B.: Kulturbeita på myr må gjødslest rikeleg og dei ulike næringsemna må tilførast i rette mengder. 50(18).
- Nore, Johs.: Statsmagterne hindrer utnyttelsen av vore torvmyrer. 18(21).
- Norges standardiseringsforbund: Forslag til norsk standard for dyrkingstorv. 70(24).
- Nyberg, Einar: Rødkløver på mosemyr i Vesterålen. 64(90).
- Nyeboe, M. Ib.: Torvsgeneratorer. Utdrag av foredrag. 07(45).
- Odén, Sven: Nogen av den svenske torvforsknings nyere resultater. 25(89).
- Ones, N.: Jordbrukstillingen 1959. 62(10, 162).
- Ording, Alf: Inntrykk fra en studiereise til den tyske torvindustri. 64(138).
 Erfaringer med nye produksjonsmetoder for dyrkingstorv. 73(95).
- Ording, Andreas: Beretning om prøving av brændtorvmaskiner sommeren 1913. 14(57).
 Det norske myrselskaps torvskole. Beskrivelse av «Gaardsmyren», Vaaler i Solør. 17(119).
 Selvgravende brændtorvmaskiner. 18(87).
 Torvgasverker i Danmark. 18(84).
 Litt om torvstrøtilvirkningen i Sverige. 18(88).
 Hesjing av torvstrø ved torvstrøfabrikker. 31(25).
 Torvbruket. Hvordan skal vi nyttiggjøre våre myrer? 33(31).
 Meddelelser fra torvbruket. 33(91).
 Peco. Metode for fremstilling av torvbriketter. 34(141).
 Minstepriser for torvstrø. Til utskrift av kontrollrådets forhandlingsprotokoll. 34(80).
 Myrenes nytte for vernskogens bevarelse og for våre seterbruk. Foredrag på Myrselskapets årsmøte den 7. mars 1935. 35(96).
 Årsberetning for 1935 fra Myrselskapets torvtekniske konsulent. 36(40).
 Årsmelding for 1936 fra ingeniør A. Ording. 37(43).
 Torvbrikettering og dens betydning for Norge. Foredrag på Myrselskapets årsmøte 1937. 37(56).
 Årsmelding for 1937 fra ingeniør A. Ording. 38(49).
 En reise til Islands myrer. 39(22).
 Årsberetning for året 1938 fra ingeniør A. Ording. 39(56).
 Årsmelding for 1939 fra ingeniør A. Ording. 40(50).
 Torvens betydning for selvforsyningen. 40(60).
 Brenntorv, krisetiltak og framtidsplaner. Radioforedrag. 40(134).
 «Torvbjørn». Transportrapport for stikktorv. 41(212).
 Kort veiledning i torvstrødrift. 42(53, 77).
 Er torvproblemet kommet sin løsning nærmere under noværende krig. 45(1).

- Ta vare på brenntorvmaskinene. 45(128).
 Gårdbruker Arthur Krohn død. Minneord. 46(19).
 Ny brenntorvmaskin. 46(115).
 Sveriges bränntorvindustri 1940—46. 48(44).
 Melding om en del forsøk vedkommende rasjonalisering av brenntorvdriften. 49(48).
 Er problemet: «Maskinell strøtorvskjæring» løst? 50(1).
 Forsøk med planering av avtorvet brenntorvmyr. 50(36).*
 Driftsmåter for fremstilling av brenntorv bygget på senere års erfaringer. 51(134).
 Fremtidsperspektiver for torvdriften i Norge. Foredrag. 52(111).
 Bestyrer Asbjørn Bølgen død. Minneord. 53(65).
 Mekanisering av strøtorvstikkingen. 56(149).
 Demonstrasjon av beltetraktor for torvtransport på myr. 57(202).
 Ording, Asbjørn: Hvad torvmyrene kan fortelle om fortidens klima. 32(111).
 Om gamle veianlegg i torvmyrene. 34(88).
 Ottesen, R.: Brikettering av torv. 33(109).
 Tørring av torv. 34(117).
 Maskinell avvanning av torv. 35(161).
 Fyring med fresetorv. 41(126).
 Paulsen, G.: H.: Selskapet Ny Jords arbeide for bureisingen. 37(143).
 Paulson, E. W.: Meddelelser fra Norges Tekniske Høyskoles institutt for teknisk uorganisk kjemi. Nr. 1. Undersøkelser over vaatforkulning av torv. 1. 15(144).
 Prestvik, Olav: Strengemyrer og andre myrkomplekstyper på Østlandet. 72(55).
 III. Undersøkelse av densitet og porestørrelse. 75(164).
 Berggrunnens betydning for plantenæringsstoffer i jordsmonnet. 76(81).
 Laboratorieforsøk med blandinger av torv og mineralmateriale. 74(26).*
 Raddum, Håkon Gihle: Grashøsting på myr. Utdrag av foreløpig melding om forskningsprosjektet «Flytevne». 76(129).*
 Rappe, Gerhard: Något om betesåtervaxten. 48(131).
 Rasmussen, Arne: Torvstrø for landmanden. 12(122).
 Brændtorvdrift. Praktiske råd for kommende sommer. 13(82).
 En sandfærdig historie om en brændtorvfabrik. 14(37).
 Hvorledes skal jeg på beste måte utnytte min myr? 16(17).
 Rasmussen, J.: Salg av brændtorv. Utdrag av Hedeselskapets tidsskrift. 11(145).
 Relling, Martin: Torvskolen ved Emmaljunga. Stipendieberetning. 05(70).
 Retvedt, Kåre: Engfrøavl med tanke på norske forhold. Foredrag i NRK den 29.9. —57. 58(23).
 Reusch, Hans: Litt om Heimdalsmyrene og andre myrer. 19(60).
 Reuter, Allan: Brændtorvdrift til husbehov. Ref. 16(6).
 Ringen, Johan: Det norske jordbruks framtidsmuligheter. 73(5).
 Rinne, Leo: Neue Methode zur ermittelung des Heizwertes von Torf. 51(139).
 Rognerud, Bengt: Myrhydrologi. 74(153).
 Roll-Hansen, Jens: Tomatplanter i torv. 63(124).
 Hvor mange liter torv for såkasser og poteter får vi av en torvstrøballe? 65(116).
 Torv i gartneri og hage. 67(85).
 Hytter og do — torv og plantedyrking. 67(112).

- Jord eller torv i veksthusene. 70(1).
 Hytter og do — torv og plantedyrking. 70(213).
 Torv som vekstmedium. 72(37).
 Torv som dyrkingsmedium. 73(102).
- Rosenqvist, Einar: Beretning om driften ved A/S Torvdrift, Aspedammen. 48(11).
 Noen norske erfaringer om torvbrikettering. Foredrag. 52(118).
 Rosenqvist, J. Th.: Isen som naturmakt. Tele og teleskader. 62(2).
 Ruden, Ivar: Reisning av skogen i kystdistriktene. 37(202).*
- Om brenselforsyningen under krig. Radioforedrag. 40(4).
- Rygg, Kaare: Grøfting og sandtilføring på myr i Pasvikdalen. 70(88).
 Rygg, Nils: Vegbygging på myr. 63(77).*
- Rør, Nils: Bruk mer torvstrø! Referat. 26(103).
 Røyset, S.: Jordøyinga på Vestlandet. 47(85, 126).
 Doppleritt eller torvbekkol. 48(19).
 Forsøk med kopar til havre på vestnorsk myr. 49(3).
 Eit 4-årikt forsøk med molybden og kobolt til eng. 54(125).
 Jordøyinga på Vestlandet og utvasking av plantenæringsemne. 54(169).
 Utvasking av kalium i regnrikt verlag. 55(148).
 Statens forsøksgaard Furuneset. 56(117).
 Skort på plantenæringsstoff i vestnorsk jord under vestnorsk vertilhøve. 57(89, 107, 154).
 Forsøk med bakteriesmitte til kvitkløver. 58(114).
- Sakshaug, Bjarne: Beitedyrking på myr. 34(121).
 Anlegg av beiter. Kringkastingsforedrag. 41(111).
 Sandvik, J. Ø.: Øydelegjing av dyrka jord. 64(1).
 Saxlund, M. A. E.: Vor verneskog. Foredrag. 23(91).
 Schiefloe, Per Odd: Statens lånefond. 40(175).
 Torvlånefondet. 40(195).
- Schmidtnilsen, B.: Tilvirkning av formtorv i Skåne. 12(206).
 Norsk myrarbeides ældre historie. 14(26).
- Schreiber, Hans: Erfaringer ved besiktigelse av torvanlæg. 10(153).
 Selsjord, Ivar: Fjellbeitene, plantesamfunn og beiteverdi. 60(34).
 Ungfe på fjellbeite. LOT-melding. 66(140).
- Selmer-Olsen, A. R.: Noen årsaker til pH-variasjoner i avrenningsvann fra udyrket sur jord. 76(1).*
- Semb, Gunnar: Torvdominerte dyrkingsmedier. Metoder for undersøkelse og kontroll. 75(121).
 I. Undersøkelse av analysemetoder for bestemmelse av plantenæringsstoffer. 75(123).
 Jordbunnsforholdene etter bekkefaret nordøst for Vesle Vannavatnet. 76(18).
 Kjemiske jordanalyser til orientering om gjødselbehovet. 60(126).*
 Kjemiske jordanalyser. 60(188).*
- Senstad, Peder: Brændselsspørsmålet. 15(8).
 Sjøgard, M.: Det faglige apparat for jordlovsarbeidet må styrkes. 65(59).
 Skaven-Haug, Sv.: Strøtorvbunter som underlag i jernbanelinje mot telehiving. 45(95).
 Strøtorvbunter til jernbaneteknisk bruk. 46(44).
 Strøtorvens vanninnhold og tørking. 46(61).
 Mekanisk avvanning av strøtorv. 49(168).
 Jernbanens behov for torv til teleisolasjon. 56(168).

- Torvsubstansens mengdeandel i torv. 68(1).
 Nye frostsikringsmetoder. 69(20).
 Romforhold i jordmaterialer. 72(89).
 Fysikalske egenskaper i torv. 73(104).
- Skjevik, Mikal: Litt om myr og torvproduksjon. 34(226). 35(17).
 Skov, Knud Sandahl: Mosesagen i Danmark. 73(30).
 Skrindo, Thor: Områdeplanleggingen — hensikt og målsetting. 55(75).
 Skaaraas, Marius: En undersøkelse av våre muldarters økonomiske verdi. 17(109).
- Sløgedal, Haakon: Utnytting av fjellbeita. Foredrag i NRK. 41(175).
 Anlegg og drift av fjellbeite. Foredrag. 49(73).
- Smith, Heggelund J.: Myrene i Elverum. 37(167).*
- Myrene i Idd og Aremark herreder. 38(87).*
- En del inntrykk fra en studiereise i Sverige og Danmark. 38(189).*
- Myrene i Vang og Furnes. 39(211, 233).*
- Myrene i Løten herred. 40(147, 184).*
- Torvstrøproduksjonen i 1941. 42(73).
 Myrene i Romedal herred. 42(113).
 Ny forsøksmelding om myrforsøkene. 43(20).
 Myrene i Nes almenning. Ringsaker herred. 43(122).
 Beitedyrking på myr i Østlandets skogbygder. 44(61).
 Myrene i Veldre almenning. Ringsaker herred. 45(15).
 Myrene i Gran almenning. Gran herred, Opland. 45(118).
 Myrene i Eidsvold Værks skoger. 46(89).
 Myrene i Stange herred. 47(65).
 I Austerveg. Inntrykk fra en studiereise i Sverige. 47(99).*
- Solberg, E.: Trøndelagens Myrselskabs aarsmøde. 05(15).
 Trøndelagens Myrselskab. 06(73).
 Gjødslingsforsøg paa Ustmyren ved Trondhjem. 06(138).
 Trøndelagens Myrselskabs virksomhet i aaret 1906. 07(26).
 Trøndelagens Myrselskab. 07(61).
 Trøndelagens Myrselskabs aarsmøde 1908. 08(70).
 Trøndelagens Myrselskabs virksomhet i aaret 1908. 09(61).
 Beretning om Trøndelagens Myrselskabs virksomhet i 1909. 10(82).
- Solberg, J.: Kristiansands og Oplands jorddyrkingssselskaps virksomhet. 11(105).
- Solberg, Paul: Vekstmulighetene i fjellet. 68(9).
 Dyrking av eng på myr i fjellet. 68(146).
 Spredte iakttakelser fra engelsk landbruk. 70(206).
- Solbraa, Arne: De sultne og de mer enn mette. Foredrag i NRK. 61(185).
 Sommerschild, K.: Om myrødtapning på Vestlandet. 03—04(178).
 Om sänkning av Høylandsvandet paa Jæderen. 05(102).
 Bør staten opkjøbe uopdyrkede myrstrækninger til opdyrking. Stokkevandets udtapning. 05(183).
 Myrødtapning paa Jæderen. 06(99).
 Om Stokkevandets udtapning. 06(188).
 Udtapning av Steinslandsstemmen og sänkning af Hognestadvandet paa Jæderen. 07(142).
 Udtapning af Randeberg-Bø myrene og af Kleppe-Risjell myrene på Jæderen. 07(174).
 Sänknings- og udtapningsarbeider i Ryfylke, Søndhordland og Hardanger. 08(117).

- 4 større myrudsutpinningsarbeider i Klepp herred paa Jæderen. 09(127).
 Uttapningsarbeider i Lister fogderi. 11(132).
 Stænkning av Orre- og Horpestadvand paa Jæderen. 12(211).
 Sortdal, K. K.: Dyrkingsforsøk på Klonessetra i Vågå herred, Opland fylke. 42(120).
 Litt om jorddeleggelse i fjellbygdene. 51(50).
 Sorteberg, Asbj.: Erfaringer fra Ny Jords dyrkingsmåter av myr på Smøla. 41(153).
 Skadevirkning av kalk på myr. 41(194).
 Mikronæringsstoffmangelsykdommer på planter. 48(79).
 Kort melding om sammenhengen mellom avlingsresultater fra markforsøk i eng og kjemiske jordanalyser for fosfor og kalium. 53(84).
 Myrsynking — myrsvinn. 58(97).
 Molybdenmangel på myrjord. 63(9).
 Noen sider ved fosfortilstanden i lite humifisert kvitmosetorv ved ulik kalktilførsel. 66(126).
 Synkningsproblemer på dyrket myrjord. 73(180).
 Spilhaug, Rolf: Skogavgift avløser kultur- og investeringsavgiften. 65(143).
 Stavset, Kåre: Registrering av molter i Andøy 1970—72. 73(153).
 Forsøk med tørking av strøtorv på Andøya. 74(91).
 Steinert, L.: Torvtørking. Fra «Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur in Deutschen Reiche.» 31(50, 67).
 Stene, Sigurd: Grøttemaskin kan utføre all graving av torvgrøfter. 63(43).
 Strøer, Carl Ivar: Årsmelding 1974 for Trøndelag Myrselskap. 71. arbeidsår. 75(57).
 Stramrud, Arne.: Beretning om myrforsøkene i Trysil i 1917. 19(73).
 Streitlien, Ivar A.: Litt om myrane i Nord-Østerdalene. 38(176).
 Streitlien, Ragnar: Lyngsviding i hei og beitemark. 49(82).
 Suoninen, Antti: Utviklingen av torvindustrien i Finland. 69(45).
 Sverdrup, S.: Foreløbig meddelelse om forsøkene i Lister og Mandals amt med skjælsand og læsket kalk. 16(54).
 Sverdrup, U.: Jolumsmyren. 04(117).
 Selsmyrene. 05(108).
 Sætre, A. M.: Jordfreseren i myr dyrkingens tjeneste. 36(25).
 Sørli, Olav: Myr dyrking i Østerdalen. 16(55).
 Tiltagende interesse for myr dyrkingen. 18(117).
 Gaardbruker og redaktør Johan Enger. 20(9).
 Myrforsøk i Land. 24(128).
 Tacke, B.: Undersøgelse af torvstrø og torvmuld. 06(93).
 Tharaldsen, Reidar: Om ordningen av brenntorvdriften i Finnmark og enkelte andre spørsmål. 37(66).
 Thaulow, J. G.: Myrkultur og torvindustriutstillingen i Berlin 15.—21. februar 1904. 04(56).
 Nordlands torvmyrer. Foredrag. 05(19).
 Torvindustrien. Foredrag. 05(26).
 Norges brændtorvfabrikasjon i 1904. Foredrag. 05(38).
 Forsøg med eltemaskine på Gaalaamyren sommeren 1904. Foredrag. 05(43).
 Norges strøtorvtilvirkning i 1904. Foredrag. 05(46).
 Myrsagens nationaløkonomiske betydning. 05(113).
 Stillingen. 05(117).
 Undersøgelse av torvmyrer på Dovrefjeld. 05(127).

- Stikkertorv. Oppstikning av torv under vand. Optagning av mergel. 05 (132).
- Torvstrøtilvirkning. 05(134).
- Torvstrø, torvmuld, torvmel m.m. 05(138).
- Det private initiativ. 05(153).
- Forbedringer i maskintorvtilvirkningen. Indberetning. 05(162).
- Model av større torvfabrik. Indberetning. 05(165).
- Forskjellige industriprodukter av torv. 05(166).
- Torvpap og torvpapir. 05(167).
- Torvtræ. 05(168).
- Torvkoks og torvkul. 06(29).
- Det norske myrselskaps virksomhet 1903-06. Foredrag. 07(14).
- Elektrisk torvkul. 07(51).
- Det norske myrselskaps virksomhet. 08(24).
- Torvmyrer og storindustri. Foredrag. 11(38).
- Torvindustriens fremtidsmuligheter. 12(47).
- Den engelske kulstreik og torvindustrien. 12(49).
- Vor brændselspolitikk. Foredrag. 16(35).
- Brændselsøkonomi. Foredrag. 17(6).
- Brændselsnøden og foranstaltninger til økning av brændtorvproduksjonen. 17(61).
- Det norske myrselskaps torvskole og forsøktorvfabrik. 18(51, 60).
- Mekanisk inddampning av torv. 20(49).
- Torvbrukets sansynlige fremgangslinjer. 21(46).
- Kan torvdrift bli billig? 21(132).
- Brikettering. 22(66).
- Torvbrikettering. 23(19).
- Torv som brensel i høyfjellet. 23(64).
- Forsøksvirksomhet til torvbrukets fremme. Beretning om de hittil foretatte forsøk ved Det norske myrselskaps forsøksanstalt i torvbruk. Foredrag. 23(124).
- Undersøkelse av fjellmyrer. 24(46).
- Vær og torvtørk. Foredrag. 25(27).
- Nuværende tilvirkning og bruk av torvstrø. Foredrag. 27(16).
- Det norske myrselskap i de forløpne 25 år. Foredrag. 28(21).
- Torvproblemet i nytt lys. 28(135).
- Myrundersøkelser på fjellet. 29(122).
- Det norske myrselskaps virksomhet fremover. 29(109).
- Thunæs, J. O. H.: Omkring brenntorvtilvirkningen og om torvens anvendelse ved centralopvarmingsanlegg. 26(116).
- Finmarks jordmatrikkel. 37(109).
- Thurmann-Moe, P.: Om grøfting som kulturforanstaltning i vårt skogbruk. 33(65).
- Om grøftenes vedlikehold og skogens behandling på grøftefeldene. 34(98).
- Litt om grunnlaget for en rasjonell skoggrøfting. 34(10).
- Om tørrleggingsproblemet på skogsmyrene. 35(91).
- Om bruk av grøftedynamitt til sprengning av skogsgrøfter. 48(134).
- Eldre gjødslingsforsøk på næringsfattig myr med tanke på skogreising. Foredrag på Myrselskapets årsmøte. 57(63).
- Time, Tor Rolf: Torvskjeringa er slutt, torvløene i forfall. 67(11).
- Todnem, Odd: Låvetørking og solvarme. Foredrag. 59(97).

- Tomter, Anders: Litt om torv fra Irland. 36(167).
 Torvdrift i Frankrike under krigen. 47(167).
 Utviklingen av skotsk torvindustri etter siste krig. 50(47).
 Ingeniør Thomas Gram, død. Minneord. 60(150).
 Karl S. Lange-Ree død. Minneord. 67(101).
 Om torv og folk på Smøla i 1920-årene. 68(116).
 Minner fra Det norske myrselskaps torvskole, Våler i Solør, 1918. 68(133).
 Oppdyrking av «Easter Inch moss» West Lothian, Skottland 1964—70. 71(76).
 Peco-metoden for avvanning av torv. 73(84).
 Treholt, Thorstein: Minneord om Alb. Eggen og Thurmann-Moe. 67(48).
 Hilsen ved 70-års jubileet. 73(3).
 Tveito, Dagfinn: Torvprodukter — Markedsoversikt. 69(103).^{*}
 Tveitnes, Steinar: Viktige fordeler ved fosforets binding i jorda. 76(119).
 Ulstad, M.: Leirkjøring ved dyrking av myr. 36(31).
 Uverud, Helge: Før- og beitedyrking på myr og fastmark i høgreliggende strøk. Foredrag under Landbruksveke. 56(81).
 Frøblandinger og frø til beite. 66(177).
 Vannes, Gunnar: Men vi har torv. 66(178).
 Vefling: Bruken av torvstrø. 26(117).
 Vethe, Knut: Det norske myrselskap. Jubileumsmelding. 52(133, 177).
 Det norske myrselskap gjennom 50 år. Foredrag. 53(22).
 Johan E. Mellbye død. Minneord. 55(1).
 Landbruksdirektør O. T. Bjanes død. Minneord. 58(1).
 Grøfting av myr med Vikeidplogen. 59(206).
 Forsøksleder Hans Hagerup 70 år. 62(1).
 Vevstad, Andreas: ECA's arbeidsgruppe for rasjonell bruk av jordressurser. Rapport fra møte i Dublin 18.—19. juni 1968. 68(101).
 Vidme, T.: Kjemisk ugraskrig. Foredrag i NRK 6. april 1941. 41(103).
 Vikeland, Nils: Kort-melding om vær og vekst og om forsøksvirksomheten ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1962. 63(39).
 Melding for 1963 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. 64(56).
 Lite smakelig høy på myrjord. 64(62).
 Forsøk på myrjord. 64(67).
 Melding 1964 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære. 65(42).
 Melding for 1965 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 66(52).
 Nytt bygg på forsøksstasjonen. 67(1).
 Melding for 1966 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære. 67(31).
 Melding for 1967 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære. 68(52).
 Melding for 1968 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære. 69(66).
 Melding for 1969 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære. 70(73).
 Grøfting og innblanding av sand i myrjord. 70(141).
 Melding for 1970 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 71(42).
 Høst- og vårgjødsling med fosfor og kalium. 71(86).
 Melding for 1971 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 72(19).

- Forsøksvirksomheten i myr dyrking. 73(22).
 Melding for 1972 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 73(60).
 Melding for 1973 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 74(61).
 Melding for 1974 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære 75(41).
 Nitrogen til eng på myrjord. Forsøk i høyere liggende bygder i Trøndelag. 76(61).
 Melding for 1975 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 76(48).
 Volden, Steinar: II. Bestemmelse av bruksvolum og fysiske egenskaper. 75(153).
 Wallgren, Ernst: Brændtorvanlæg nordenfor polarcirkelen. 03—04(25).
 Sveriges torvindustri. 07(76).
 Sveriges brændtorvindustri. 08(74).
 Torvstrøindustrien i Sverige. 08(76).
 Torvstrøindustrien i Sverige 1907. 09(81).
 Torvstrøindustrien i Sverige 1908. 10(85).
 Nye forbedringer på torvindustriens område. 10(86).
 Torvstrøindustrien i Sverige 1908. 10(87).
 Torvindustristatistikk i Sverige. 10(151).
 Sveriges brændtorvindustri i året 1909. 11(168).
 Jernbanefraktene for torvstrø og brændtorv i Sverige. 11(170).
 Sveriges torvindustri 1909. 11(171).
 Anvendelsen av torvstrø ved offentlige institusjoner i Sverige. 11(172).
 Sveriges torvstrøeksport 1909. 11(173).
 Den svenske stats torveltemaskiner. 18(15).
 Torvens vandgehalt. Forutsetningen for anvendelse av torvgassgeneratorer. 18(18).
 Walnum, J.: Svanviken, myr dyrking og kolonisasjon. Foredrag. 14(4).
 Watzinger, A.: Beretning om forsøk med torvgasanlæg. 20(2).
 Forsøk med torvforgasning ved Det norske myrselskaps torvgassgenerator ved torvskolen i Vaaler i Solør, juli 1920. 21(62).
 Wedel-Jarlsberg, C.: Mæresmyren. 09(74).
 Weydahl, Ester: Molter (*Rubus chamaemorus* L) på Kvithamar. 75(87).
 Westergård, Rich. H.: Kunstig tørking av torv. 57(193).
 Kunstig tørking av torvstrø med utnyttelse av solenergi. 59(86).
 Wielandt, W.: Automatisk brændtorvmaskine med graveapparat. 10(53).
 Torvkulfabrikken ved Elisabethfehn. 10(56).
 Wirum, Ulf: Trøndelag Myrselskap 1904—1954. 54(70).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1955. 56(114).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1956. 57(86).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1957. 58(101).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1958. 59(103).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1959. 60(106).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1960. 61(110).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1961. 62(121).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1962. 63(87).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1963. 64(114).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1964. 65(114).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap, 1965. 66(105).
 Trøndelags Myrselskaps årsmøte 1967. 67(104).
 Trøndelag Myrselskaps årsmøte 1968. 68(105).
 Trøndelag Myrselskaps årsmøte 1969. 69(197).

- Trøndelag Myrselskaps årsmøte 1970. 70(152).
 Trøndelag Myrselskaps årsmøte 1971. 71(125).
 Trøndelag Myrselskap 1972. 72(86).
 Årsmelding fra Trøndelag Myrselskap 1972. 73(114).
 Trøndelag Myrselskaps årsmøte 1973. 73(116).
 Årsmelding og regnskap for Trøndelag Myrselskap 1973. 74(113).
- Witte, Henfrid: Avkastning og rantabilitet av betesvallar på vitmossjord på Svenske Mosskulturforeningens førsøksgård Flahult under åren 1911—1922. Foredrag. 24(48).
- Wold, Einar: Norske 4H. Landslaget for Norges jordbruksklubber. 56(153).
 Jordbunnskartlegging sett fra kvartærgeologisk synspunkt. 57(19).
 Torvstrøproduksjonen i 1956. 57(49).
 Torvstrøproduksjonen i 1957. 58(62).
 Myrene i Leka herred, Nord-Trøndelag fylke. 58(148).
 Selskapet Ny Jord 50 år. 58(191).
 Torvstrøproduksjonen i 1958. 59(102).
 Glimt fra myr dyrking i Nord-Tyskland og Danmark. 59(142).
 Myrene i Vikna herred, Nord-Trøndelag fylke. 60(23).
 Torvstrøproduksjonen 1959. 60(60).
 Kvartærgeologisk landgeneralkart over Østerdalen. 60(169).
 Myrene i Nærøy herred, Nord-Trøndelag fylke. 60(170).
 Torvstrøproduksjonen i 1960. 61(27).
 Torvstrøproduksjonen i 1961. 62(52).
 Myrene i Flatanger herred, Nord-Trøndelag fylke. 62(110).
 Torvstrøproduksjonen i 1962. 63(43).
 Torvstrøproduksjonen i 1963. 64(59).
 Spyling av grøfteledninger. 64(131).
 Torvstrøproduksjonen i 1964. 65(54).
 Brenntorvproduksjonen i 1965. 65(151).
 Pløyetevlinger i Norge. 65(161).
 Torvstrøproduksjonen i 1965. 66(54).
 Brenntorvproduksjonen i 1966. 67(10).
 Torvstrøproduksjonen i 1966. 67(17).
 Anlegg av idrettsplasser på myr. Foredrag. 67(121).
 Torvstrøproduksjonen i 1967. 68(18).
 Brenntorvproduksjonen i 1967. 68(24).
 Produksjon av torvbrensel i Danmark. 68(24).
 Torvstrøproduksjonen i 1968. 69(49).
 Torvprodukter — markedsoversikt. 69(103).*
- Myrene i Namdalseid herred, Nord-Trøndelag fylke. 69(157).
 Produksjon av dyrkingstorv. 70(12).
 Torvstrøproduksjonen i 1969. 70(138).
 Myrene i Osen herred, Sør-Trøndelag fylke. 71(1).
 Torvstrøproduksjonen 1970. 71(112).
 Idretts og parkanlegg på myr. 71(172).
 Torvstrøproduksjonen i 1971. 72(59).
 Produksjon av dyrkingstorv. 73(93).
 Torvstrøproduksjonen 1972. 73(111).
 Bygging av idrettsanlegg på myr. 73(148).
 Torvproduksjonen i 1973. 74(98).
 Den norske komite av International Peat Society. 75(56).
 Torvproduksjonen i 1974. 75(94).

- Markedet for torvprodukter. 75(177).
- Ytre-Arne, Knut: Her er sædejord nok. Foredrag i NRK 11.11. —56. 57(1).
- Ødegård, Martin L.: Torvgrøfter. 53(195).
- Ødelien, M.: Bormangel som årsak til vekstskade på bygg etter sterk kalking av hvitmosetorv. 37(122).
- Virkning av bormangel og bortilsetning på forskjellige vekster dyrket i kvitmosetorv med større og mindre kalkinnhold. 39(25).
- Mikronæringsstoffer m.v. i jord- og plantekultur. 53(69).
- Halmens betydning for humusholdningen i jorda. 54(118).
- Kjemiske jordanalyser til orientering om gjødselbehovet. 60(126).
- Kjemiske jordanalyser. En orientering. 60(188).*
- Finhetskravet til kalksteinsmjøl og dolomittmjøl. 61(55).
- Gjødsling med nitrat bundet til jonebytter. 63(16).
- Bestemmelser av letttilgjengelig fosforsyre og kali i åkerjord. 64(176).
- Gjødsling til mangeårig eng. 68(127).
- Årstidsvariasjonen i vannets surhetsgrad i de øvre deler av Sira- og Kvina-vassdragene. 71(157).
- Red./oks. — prosesser i jord og varierende utvasking som årsaker til pH-variasjoner i elvevann. 75(1).*
- Noen årsaker til pH-variasjoner i avrenningsvann fra udyrket sur jord. 76(1).*
- Øksnes, Oskar: Om opprettelse av jordregister. Foredrag. 58(79).
- Øydvin, Jørgen: Hortensia i torv. Verknaden av kalking og fosforgjødsling. 68(126).
- Aamodt, Hans. Grøfting av myr. Opptak fra landbrukshalvtimen 10.1. —65. 65(100).*
- Aamodt, Mikal: Opbevaring av frukt i torvstrø. 36(235).
- Aarstad, H.: Nogle erfaringer fra 25-30 års myr dyrking. 13(142).
- Havre på myr. 15(128).
- Aaseth, Arne L.: Forbruket av brenntorv på gårdene. 39(268). 56(12).
- Enkelte resultater fra siste skogbrukstelling. 61(151).
- Aasland, Tarjei: Myr dyrkingsfelt på Lofthus i Rauland, Telemark. 34(113).
- Bureising og jorddyrking i Telemark. 36(186).
- Jorddirektoratet: Normer for plastdrenør. 67(78).
- L.O.T. (Landbrukets opplysningstjeneste): Maskiner, metoder og kostnader ved maskinell grøfting av nybrott. 56(74).
- Gode vilkår for skogreising i fjellbygdene. 58(104).
- Nytt rekordår for kulturarbeidene og for skogreisinga i kystbygdene. 58(130).
- Prognose for norsk jordbruk. 58(131).
- Skal beitedyra helt vekk fra skogen? 58(193).
- Radikale retningslinjer for svensk jordbrukspolitikk. 66(83).
- Koppermangel er utbredt. 67(16).
- Gamal eng kan fornyast utan omløing. 68(91).
- Spyling av tilstoppede drenør. 68(92).
- Kjøreskader på dyrket mark. 74(164).
- Grøfting. Mykje å vinne ved godt arbeid og materiale. 75(176).
- Kalkspredningen i søkelyset. 75(194).
- M.t.u. (Myrselskapets torvtekniske utvalg): Melding for 1953 fra M.t.u. 54(6).
- Melding for 1955 fra M.t.u. 56(51).

Torvstikkemaskiner i Norge. 68(123).
 Forslag til norsk standard for dyrkingstorv. 70(24).
 Ukjent forfatter: Få rede på myrjordens gjødslingsbehov. 03—04(88).
 Gjødslingsforsøg paa myr. Av «Theoretiker». 07(54).
 Bygjødsel. Innsendt. 07(179).
 Svanviken. Ref. etter J. K. i «Landbrukstidende». 07(77).
 Hvad bør vi brænde? Ref. etter «Husmor» i «Morgenbladet» 07(15).
 Torvstrø ved frugtræplanting. Ref. etter Kj. i «Jordbrug og havestel». 07(139).
 En kostbar myr. Ref. etter «Aftenposten» og «Morgenbladet». 09(68).
 Brændtorven er særlig god iaar. Av «Officerfrue». 11(175).
 Brændsel og økonomi. Av S.-d. i «Husmoderen». 13(155).
 Brændtorv hjemme hos os. Av «Mary Houskeeper» i Urd. 14(25).
 Jæderens torvmyrbeholdninger skal opmaales. Av G. S. i «Tidsskrift for Skogbruk». 15(158).
 Torvstrø bidrar til at øke dyrenes levende vekt. Ref. etter H. L. i «Svenskt Land». 22(35).
 Redaksjonen: Torvindustri. 03—04(3).
 Torvstrø. 03—04(4).
 Gjødsling av myrer. 03—04(7).
 Hvad er betingelserne for en rationel brændtorvindustri. 03—04(16).
 Forslag til myrsagens fremme. 03—04(12).
 Hvilken betydning har en fremtidig stor torvstrøfabrikation for vort land. 03—04(27).
 Hvilke er betingelsene for en rationel myr dyrking? 03—04(30).
 Hvad bør gjøres for at fremme myr dyrkingen i vort land. 03—04(32).
 Hvilke myrer lønner det seg at dyrke? 03—04(32).
 Foranstaltninger til myrsagens fremme. 03—04(54, 124).
 Anmærkninger til tabel over brændtorvmyrer i Norge. 03—04(61).
 Brændtorvmyrer i Norge. Tabel. 03—04(64).
 Torvelting til husbehov. 03—04(76).
 Torvfyring paa vore jernbaner. 03—04(82).
 Bestemmelse vedrørende leveranse av brændtorv for lokomotivfyring til Sveriges statsbaner. 03—04(84).
 Forsøk med torvfyring i offentlige bygninger. 03—04(85).
 Torvfyring for dampkjeler. 03—04(86).
 Torvgasanlæg med elektrisk kraftoverføring. 03—04(90).
 Anmærkninger til tabel over torvstrømyrer i Norge. 03—04(93).
 Torvstrømyrer i Norge. Tabel. 03—04(94). 05(86). 06(88).
 Gjødslingsforsøg paa myr. 03—04(114).
 Undersøgelser og analyser av myrjord og jordforbedringsmidler. 03—04(115).
 Sellsmyrene. 03—04(116). 08(54). 09(116). 10(26).
 Mæresmyren. 03—04(118).
 Statistikk over vort lands brændtorv- og torvstrøfabrikation. 03—04(136).
 Utvidelse av «Svenska Mosskulturforeningens» virksomhed. 03—04(182).
 Torvfyringsforsøg. 03—04(186).
 Multehøsten. 03—04(193).
 Romsdals Myr dyrkingsselskab. 05(78).
 Torvgasanlegg med elektrisk kraftoverføring. 05(81).
 Mergel. 05(112, 149).
 Torvfibre. 05(150).

Nye torvoks- og torvkulfabriker i utlandet. 05(150).
 Vaadforkulning. 06(32).
 Torvstrø. 06(99).
 Hvortil kan myr udnyttes? 06(65).
 Brændtorvdrift ved vore sæterbrug. 06(70).
 Torvfyingsforsøg. 06(83).
 Torvkoks. 06(85).
 Undersøgelse av torvstrømyrer. 06(87).
 Dobbeltvirkende torvstrøpresse. 06(92).
 Salpetertilvirkning ved torv. 06(150).
 Hvilke betingelser bør en stille til en god torvstrøriver? 06(183).
 Kvælstofgjødning paa myr. 06(187).
 Torvmyrenes industrielle og kulturelle udnyttelse. 07(57).
 Undersøgelse av torvstrømyrer. Med tabell. 07(58).
 Opbevaring av torv i hus eller stak. 07(62).
 Ekelunds torvpulver. 07(66).
 Ovne og ildsteder for torv. 07(156). 08(56).
 Ikke bare fosforsyre men også kali. 08(38).
 Svingbar transportør for stationære brændtorvmaskiner. 08(43).
 Myrfund. 08(64).
 Torvgasgeneratorer og torvgasmotorer. 08(50).
 Vær forsiktig med ild paa myrene. 08(80).
 Myrkonsulent og en central myrforsøgsstation for hele Norges land. 08(96).
 Torvpulver. 08(103).
 Vaatforkulling. 09(37). 15(34).
 Torvdampkjelen. 09(38).
 Kursus i eng- og pileykning ved myrforsøksstationen i Neu-Hammerstein i Pommern. 09(39).
 Mæresmyrens oppdyrking ved straffanger. 09(52).
 Torvpap, torvpapir og torvsprit. Etter det svenske industriblad «Norden». 09(91).
 Kartløgning av alle landets myrer. 10(25).
 Torvstrø. Utdrag av «Før Landtmannahem». 10(58).
 Myren. 10(81).
 Torvstrøets betydning for landbruket. Utdrag av «Svenska torvindstriens tidsskrift». 10(92).
 Papirfabrikation av torv. 10(94).
 Myrforsøk av I.S. 10(94).
 «En forbedret vaatforkullingsmetode». Utdrag av «Svenska torfindstriens tidsskrift». 10(120).
 Torvpulverspørsmålet løst. 10(153).
 Salg av torvstrø efter vandgehalt. 10(156).
 Utnyttelse av bleke og mergel. 10(176).
 Norsk kaligjødning. Medd. fra Statens kjemiske kontrollstationer. 10(177).
 Norsk opfindelse nyttiggjort i utlandet. 11(52).
 Torvstrø i svinehus. 11(148).
 Myrbad. Utdrag av Det Tyske Myrselskaps tidsskrift. 11(157).
 Torvstrøets betydning for jordbruket. Etter «Før Landtmannahem». 12(51).
 Det norske myrselskap 1902—1912. En historisk oversikt. 13(1).

Mekanisk opstikking av strøtorv. 13(84).
Lov om myrbeskyttelse. 13(135).
Vaatpressing av torv. 14(25). 16(16).
Prøver med brændtorvmaskiner. 14(51).
Torvstrøet og krigen. 14(60).
Krigsfanger paa myrdyrkingsarbeide. 14(86).
Nye vaatforkulningsmetoder. Norske opfindelser. 14(87).
Vaatforkulningspatenter. 14(87).
Sellsmyrenes opdyrking. Ref. etter «Morgenbladet». 15(3).
Hvad er torvstrøet verd. Utdrag av Landmandsforbundets medlemsblad. 15(6).
Torvutlægningsbaner. 15(36).
Torvgasgeneratordampkjelen. 15(36).
Beretning om forsøkene i Trysil. 15(105).
Jordens kulturforekomster. 15(126).
Øket anvendelse av torvstrø i fjøs, stald og svinehus. 15(157).
Torvpulver som lokomotivbrændsel. 16(17).
Vei paa myr. 16(152).
Torvplog. 16(169).
Torvmaskinerne. 17(123).
Torveltemaskiner. 17(124).
Danske tørvepresser. 17(125).
Kaligjødsling paa myr og frostfaren. 17(143).
Det norske myrselskaps torveltemaskiner. 18(14).
Torvens vandgehalt. 18(18).
Danske torvgasgeneratorer. 18(19).
Økonomisk opmaaling av torvmyrer paa Jæderen. 18(31).
Hydrotorv. 20(52).
Brændtorv til sæterbruk. 20(54).
Torv som brændsel for dampskibe. 20(55).
Nogen engdyrkingsforsøk paa Mæresmyren. 20(62).
Førbedringer med brændtorvens lufttørring. 21(156).
Mekanisk opstikking av strøtorv. 21(157).
Opskjærmaskin for strøtorv. 22(84).
Sellsmyrens opdyrking. 22(97).
Brændtorvdriften paa Heimdalsmyren ved Trondhjem. 22(98).
Torv som brændsel paa sætrene. 23(74).
Bureising i Finnmark. 23(74).
Ny transportabel dreieskive «Saute Rails». 25(87).
Torvstrø i fjøset. 26(56). 29(86).
Fremstilling av pressbar råtorv. 26(75).
Torvstrø i grisehuset. 26(76).
Torvstrø i hestestalden. 26(103).
Nokre resultat av potetdyrking på myrjord. 26(105).
Torvstrø og gjødselblanding. 26(118).
Torvmuld i hønsehus. 26(118).
En international torvkongress. Torv som automobilbrændsel. 28(90).
Hvor meget torvstrø bør man bruke til husdyrene. 28(120).
Den første torvbrikettfabrikk med det nye tørkeapparat. 28(41).
Hold jorden i god vekstkraft. Utdrag av «Ukeskrift for Landbruk». 29(20).
Norges myrrealer. Myrrearealet er betydelig større enn påregnet. 30(1).

Opdyrking av Lommyren i Nordre Fron. Utdrag av «Gudbrandsdølen». 30(50).
 Hy-li-ko (Giktbad). 31(16).
 Myrgrøfting. 31(28).
 Brenntorvindustrien og de nyeste metoder. 31(64).
 Myrer undersøkt av Det norske myrselskap i Akershus fylke. 31(73).
 Myrundersøkelser og stikkorvanlegg 1931. 31(99).
 Hydrotorven (Sprøytetorven). 32(23).
 Torvtransport med trekullbil. 32(26).
 Kvalitetsfør og stor avling. 32(30).
 Drenering av okerholdig myr. 32(53).
 Såpoteter på myrjord. 32(103).
 Myr dyrking. Litt om myr dyrking og enkelte kulturvekster på myrjord. 32(119).
 Torvbruk. Om «Madicmetoden». Patentert metode for framstilling av brenntorv og «torvgjødsel». 32(128).
 Bruk torvstrø. Brenn sagflisen. 32(131).
 Forslag til plan for myrundersøkelser. 33(88).
 Brenntorvdrift i høyfjellet. 33(112).
 Dyrking og bureising på Hardangervidda. 33(135).
 Grøfter av finer. 33(137).
 Huminal-kunstgjødsel fremstillet av torvstrø og gjødselsalter. 34(6).
 Grøftesprengning. 34(229).
 Resultater av forsøk med kalking i Trøndelag og Møre. 34(234).
 Torvbriketter til hagebruk. Etter Norsk Havetidende. 35(234).
 Ny dyrking, grøfting og bureising i 1934. 35(236).
 Jorddeleggelse ved torvstikking i våre kystbygder. 36(173).
 Hva har myrforsøkene lært oss? 37(205).
 Fra Jordvernkomiteens arbeide. 39(150, 278). 42(76). 43(61).
 Bestemmelser for omsetning av brenntorv. Kontrollkontorets kunngjøring av 25. mai 1940. 40(124).
 Rasjonell utnyttelse av Norges utmarker. Det norske myrselskap har nedsatt en komite til behandling av saken. 40(126).
 Brenntorvproduksjonen i 1940. 40(213).
 Nye brenntorvbrosjyrer. 41(22).
 Nye brosjyrer om brenntorv. 41(70).
 Norske brenntorvmaskiner og torvspader. 41(100).
 Teiproblemet i brenntorvmyrene. 41(151).
 Fra naturens store verksted. Av prof. dr. Olaf Høltedahl. 41(200).
 Av en torvmyrs historie. Av prof. dr. Olaf Høltedahl. 41((200).
 Brenntorvdriften 1942. 42(27).
 Brenntorvproduksjonen i 1942. 42(129).
 Lov om avståing av ved, torv og tømmer. 42(129).
 Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. 44(59).
 Ny innstilling fra Jordvernkomiteen. 44(82).
 Torvpulver som dustepulver ved jernstøping. 45(52).
 Freden og myrsaken. 45(53).
 Ny brenselkomite. 45(130).
 Torvretter, etter Kr. Hårbergs bok «Om servitutter». 45(144).
 Strøtorvbunter til jernbaneteknisk bruk. Meddelt av Norges Statsbaner. Geoteknisk kontor. 46(114).
 Nytt fond for myrundersøkelser. 47(44).

Geologiske utvalg planlegger utbygging av de geologiske undersøkelser. 48(114).

Lov om vern mot jordøydelegging. 49(104).

Ny fransk oppfinnelse av organisk gjødselstoff. 50(22).

Nytt tidsskrift for forsøksresultater. 50(50).

Jordøydinga i kyststroka på Vestlandet. 50(100).

Kvernelands kjempeplog. 50(130).

Vern mot jordøydelegging. 51(98, 99, 109).

Fortegnelse over utgitte meldinger fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. 51(103).

Nytt skotsk myrselskap. 51(152).

Jordverninterpellasjon i Norges Storting. 52(26).

Mikronæringsstoffer og sporstoffer i jordbruk og hagebruk. 52(132).

Det norske myrselskaps 50-årsjubileum. 52(241, 266).

Torvteknisk utvalg. 53(67).

Internasjonal kontaktgruppe for torvinteresserte. 53(68).

Undervisning i jordvern ved landbrukets fagskoler. 54(68).

Lagerhus av torv. 54(168).

Sitkagran i kyststrøkene. 55(185).

Ny ordliste for myrterminologi. 56(128).

Konkurransen i hagestell på Lillestrøm. 57(16).

Korndyrking på myr. Melding fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i Sparbu. 57(61).

Ny brosjyre om mikronæringsstoffer, magnesium og svovel. 57(64).

Jordvern møte i Wien. 57(166).

Jordvernkonferanse i Istanbul. 59(116).

Endringer i støtten til jorddyrking. 59(148).

Praktverket «Norges planter» fullført. 61(112).

Litteratur om jordvern og rasjonell jordutnyttelse. 61(128).

Internasjonalt samarbeide innen myr- og torvforskningen. 62(65).

Mikronæringsstoffer, magnesium og svovel i jord- og hagebruk. 62(88).

Nydyrking i Norge i 1961. 62(124).

Bruk av torv i gjødselproduksjonen. 62(180).

Permanente utvalg skal koordinere jordanalysevirksomheten. 63(17).

Skogsgrøfting i Finland. 63(19).

Landsplan for jordregister. 63(47).

Mer intensiv prøving med maskiner og redskaper. 63(178).

Økt forskning av eng og beitevekster. 64(34).

Sagflis er godt dekkmateriale for grøfterør. 64(35).

Nytt gjødselslag med bare nitrogen og fosfor. 64(116).

Plastrørene til grøfter forbedres. 64(173).

Landbruket og fjellplanleggingen. 66(109).

Normer for plastdrenør. 67(78).

Nydyrking i fjellet i Oppland. 72(175).

Forslag til norsk standard for klassifisering av jord for park og hage. 74(99).

Jordbruksarealene reduseres også i Danmark. 74(123).

Kjøreskader på dyrket mark. 74(164).

NYE MEDLEMMER 1976

Livsvarige:

Bergseth, Eivind, sivilagronom, 2647 Hundorp.
Elvenes, Hans Arne, sivilagronom, 8400 Sortland.
Emberland, Martin, gårdbruker, 5525 Tjernagel.
Hynne, Karl, 3120 Andebu.
Lindstad, Lars, gårdbruker, 2607 Vingrom.
Mundal, Knut, student, 1432 ÅS—NLH.
Maastad, Tor G., gårdbruker, 1866 Båstad.

Årsbetalende:

Buen, Anders, konstruktør, 1340 Bekkestua.
Flakstad, Thorbjørn, lærer, 9393 Flakkstadvåg.
Hamarøy Jordstyre, 8294 Hamarøy.
Haugbotn, Osvald, driftsplanlegger, 6340 Lesja.
Jakobsen, H. Chr., jordeier, 9480 Andenes.
Johnsen, Per, lærer, 3463 Røyse.
Kjendlie, Ole M., bonde, 2451 Rena.
Kviteseid Jordstyre, 3850 Kviteseid.
Lien landbruksskole, 3579 Torpo.
Lierne Jordstyre, 7882 Nordli.
Nestor Torv A/S, Torggata 8, Oslo 1.
Njøs, Arnor, førsteamanuensis, 1432 Ås—NLH.
Plahte, Erik M., direktør, Postboks 1406, Vika, Oslo 1.
Røkenes, Roar, Rute 902, 2300 Hamar.
Sigdal og Eggedal Bondelag, 3350 Prestfoss.
Skogly, John Øystein, Hermann Wildenvegsst. 1, 3000 Drammen.
Smeland, Torvald, bonde, 3850 Kviteseid.
Solbakken, Bjørn, bedriftsøkonom, 3700 Skien.
Surdal, Einar, 4462 Hovsherad.
Aasberg, Magnus, bonde, 3588 Dagali.