

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

1975

73. ÅRGANG

REDIGERT AV

SIVILAGRONOM OLE LIE

INNHold

Sakregister.

	Side
Breddehjul for løs og bløt jord	19
Dekkmateriale for drenrør	181
Dyrkingsmedier, Torvdominerte	121
Energihusholdningen i jordbrukets planteproduksjon	108
Fosfor i myrjord	63
Gordon, Dr. Max †	120
Grøfting	176
International Peat Society, Den norske komité av. Arsmelding for 1974	56
Kalkspredningen i søkelyset	194
Landbruksteknisk opplæring	62
Medlemmene, Til	195
Medlemmer 1975, Nye	189
Melding for 1974 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, Mære ..	41
Molter på Kvithamar	87
Myrlitteratur	13
Mæresmyra, Forsøksvirksomheten på	190
pH-variasjoner i elvevann, Red/Oksprosesser i jord og varierende ut- vasking som årsaker til	1
Regnskap for 1974, Det norske myrselskaps	46
Reinbeite, Myr som	185
Representantskapsmøte og årsmøte i Det norske myrselskap	54
Smøla, Jordressursene på	97
Statstilskott for 1976, Det norske myrselskap — Søknad om	6
Torvproduksjonen i 1974	94
Torvprodukter, Markedet for	177
Trøndelag Myrselskap. Foredrag og årsmøte 1975	61
Trøndelag Myrselskap. Regnskap for 1974	60
Trøndelag Myrselskap 70 år	65
Trøndelag Myrselskap. Arsmelding 1974	57
Arsmelding for 1974, Det norske myrselskaps	21
Årsskiftet, Ved	196

953
N

Forfatterfortegnelse.

	Side
Ahti, Teuvo, dr.	185
Bruun, Carsten, gårdbruker, skipsreder	190
Celius, Rolf, amanuensis	61
Hagerup, Hans, forsøksleder	65
Hornburg, Per, myrkonsulent	120
Hovde, Osc., myrkonsulent	97
Hove, Peder, amanuensis	181
Lie, Ole, direktør	19, 46, 62, 63, 190, 195, 196
Njøs, Arnor, førsteamanuensis	108
Prestvik, Olav, stipendiat	121
Selmer-Olsen, A. R., avdelingsleder	1
Semb, Gunnar, forsøksleder	121
Storøy, Carl Ivar, herredsaagronom	57
Vikeland, Nils, forsøksleder	41
Volden, Steinar, forskningsassistent	121
Weydahl, Esther, amanuensis	87
Wold, Einar, myrkonsulent	56, 94, 177
Ødelien, M., professor	1

Artikler som ikke er merket er redaksjonelle.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1

Februar 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

RED/OKS-PROSESSER I JORD OG VARIERENDE UTVASKING SOM ÅRSAKER TIL pH-VARIASJØNER I ELVEVANN

Variation of the pH of river water as related to red/ox processes in soil and to the degree of leaching.

Av

M. Ødelien¹ og A. R. Selmer-Olsen².

Reduksjon av sulfat og nedbryting av svovelholdig organisk materiale i anaerobt miljø kan i løpet av lange tidsrom resultere i akkumulering av store mengder uorganiske svovelforbindelser, først og fremst jernsulfider (FeS og FeS_2). Slike svovelforekomster finnes særlig i terrengforsknninger med dårlig drenert mineraljord, som kanskje til sine tider står under vann, og innen myrrealer. Videre forekommer de i bunnmaterialet i innsjøer og i havet. Kanalisering, grøfting og elvereguleringer som senker grunnvannstanden, senkning eller uttapping av innsjøer og tørrlegging av havbunn til oppdyrking endrer miljøet i større eller mindre løsmasser fra overveiende anaerobt til overveiende aerobt. Dette fører til at uorganiske svovelforbindelser suksessivt blir omsatt til elementært svovel ved kjemiske prosesser, og at dette sammen med svovel fra organisk materiale blir biologisk og kjemisk oksydert til svovelsyre. Samtidig blir ferroforbindelser oksydert til ferriforbindelser. Dette bidrar også til å gi jord og vann lavere pH og ytrer seg ellers ofte ved utfelling av hydratisert ferrioksyd både i lukte grøfter og i åpne vannløp. Hvis løsmaterialet ikke er tilstrekkelig kalkrikt til å oppveie de sure effekter av oksidasjonsprosessene, får både de berørte løsmasser og avløpsvannet mer eller mindre sterkt sur reaksjon. Vannets pH kan ofte gå ned til omkring 4 og i ekstreme tilfeller til 2 — 3.

Sterkt varierende oksygentilgang kan føre til avvekselende reduk-

¹ Institutt for jordkultur, NLH.

² Analyselaboratoriet ved NLH.

sjons- og oksydasjonsprosesser og bidra til pH-variasjoner også om jorda ikke er særlig svovelrik.

Av litteraturmassen om slike ting nevner vi her et mindre antall publikasjoner. *Wiklander* og *Hallgren*, og *Wiklander*, *Hallgren* og *Jonsson* har utført undersøkelser av gyttejord i Sverige, *Vigerust*, og *Vigerust*, *Haugbotn*, *Forbord* og *Njøs* påviste sterk pH-nedgang i prøver av tørrlagte innsjøsedimenter. *Ståhlberg* har arbeidet med slike problemer for svovelrike organiske jordarter og mineraljord i Sverige. *Ødelien*, *Haddeland*, *Njølstad* og *Selmer-Olsen* påviste sterkt surt grøftevann i sandjord med et gyttejordsjikt omkring 1 m under overflaten. De omtalte også et eksempel på større akkumulering av svovel i bunnmaterialet i et tjern. *Beers* har gitt en kortfattet oversikt over problemer ved oppdyrking av sur sulfatjord, med særlig sikte på sedimenter som er avsatt i brakkvann og havvann.

Flere forskere har gjort spesielt oppmerksom på *periodiske variasjoner* av pH eller/og sulfatinnhold i elvevann og grøftevann. *Christensen* påviste større sulfatkonsentrasjon i to elver på Fyn i kortere eller lengre tid i oktober-januar enn om sommeren. Forskjellen var stor i 5 av 6 år, men liten et år med regnfull sommer og høst. Årsakene til det varierende sulfatinnhold ble antatt å være raskere svoveloksydasjon om sommeren og utvasking av opphopet sulfat til noe forskjellig tid om høsten de fleste år. *Ødelien* (1966) fant uvanlig eller ekstremt stor sulfatkonsentrasjon i grøftevann fra jord med et gyttesjikt når det kom vann i grøftene etter sterke tørkeperioder. *Rasmussen* har pekt på at periodiske oksydasjons- og reduksjonsprosesser i svovelrik jord med mangelfull drenering og sterkt varierende grunnvannstand kan volde store pH-variasjoner, som gjør jorda uskikket til kulturjord.

På grunnlag av et større observasjonsmateriale fra de øvre delene av Sira- og Kvinavassdragene i 1967—70, påviste *Ødelien* (1971) årstidsvariasjoner i vannets surhetsgrad. Elvevannet hadde vanlig pH-maksima kortere eller lengre tid midtvinters og om sommeren, og pH-minima under snøsmeltingen om våren og en tid før eller senere i tidsrommet fra august—september til desember. Den sure reaksjon ved sterk snøsmelting om våren er naturlig, fordi vannet da overveiende eller bare består av sur vinternedbør, som kan være konsentrert ved sublimering av snø og evaporasjon av smeltevann, og som dertil ofte har vært relativt lite i berøring med de løse jordlag. Det siste er en følge av stor avrenning og tildels tele. Det sure vann en tid om høsten ble antatt å skyldes at forholdene om sommeren vanlig ligger til rette for oksydasjonsprosesser i jorda. Noe svovel kan også være tilført fra atmosfæren i løpet av sommeren og først bli gjenstand for utvasking seinere. Dette kan bidra til å prege elvevannet når avrenningen blir større. Som en kunne vente, var variasjonene mer markert i elver enn i større eller mindre vatn. Slike årstidsvariasjoner for pH som i Sira og Kvina er seinere funnet i Kassjøån i Sverige (*Eriksson* og *Holtan*).

Det er ellers velkjent at prøver av elvevann uttatt på samme sted til forskjellig tid i mange tilfeller viser *hyppige, større eller mindre og tildels plutselige pH-endringer*. Dette kan skyldes mer eller mindre sur nedbør, ulike virkninger av vannets berøring med jorda eller begge deler. Forurensninger og fotosyntese ser vi bort fra her. Som mellomledd mellom nedbøren og en stor del eller største delen av vannet i vassdragene er jordas betydning innlysende hvis den er spesielt svovelrik. Det kan imidlertid neppe være tvil om at jorda kan spille en betydelig rolle for variasjonene i vannets surhetsgrad også bortsett fra slike steder. Vannet i norske elver har vanlig liten bufferevne. Den labile pH forskyves lett ved mindre endringer i forholdet mellom sure og basiske påvirkninger når vannet passerer løsmassene.

Slike spørsmål blir mer inngående drøftet på grunnlag av egne undersøkelser i en artikkel som er under trykning i *Acta Agriculturae Scandinavica (Ødelien, Selmer-Olsen og Haddeland)*, og i en seinere tidsskriftartikkel. Her skal vi bare trekke fram noen eksempler på skadevirkninger av særlig surt vann i elver og bekker på Sørlandet og i Rogaland for lengre tid siden, til og med før en kjente den egentlige årsak til skadene.

Elvene i Agder-fylkene og deler av Rogaland får vannet overveiende fra udyrket jord. Fjellgrunnen innen nedslagsfeltene består mest av hårde og «sure» grunnfjellsbergarter, de løse jordlag overveiende av mineraljord med sur reaksjon og kalkfattig myrjord. Som følge av dette, har vassdragene normalt mer eller mindre surt vann. Vannets surhetsgrad ligger ofte nokså nær kritiske grenser for fisk. En forbigående og kanskje kortvarig pH-nedgang kan få skjebnesvangre følger.

Dahl (1923) skrev om plutselig massedød av ørret i et bekkesystem og i fiskedammer på Grude i Klepp i 1911, da det kom regn og ble stor vannføring i september etter en tid med sterk tørke. Fiske-døden var total i en bekkegrein fra et myrareal som ble grøftet i 1909, i bekkens hovedløp og i dammene nedenfor. I andre greiner av bekkesystemets øvre del var det fortsatt fisk. Det var stor jernutfelling i bekken. Ørretbestanden ble fornyet, men skadd igjen under en flom allerede i mai 1912. Tilledning av vann fra en annen kilde reddet fisken det året. Men i slutten av oktober 1913 ble fisken igjen nesten totalt utryddet under flom etter en tørkeperiode. Kjemiske analyser av vannet angis å ha vist betydelig innhold av svovelsyre alle 3 år i de deler av bekkesystemet der fisken døde. I 1913 ble driften av dammene innstilt.

Dahl (1926) har også skrevet om stor dødelighet av laks i Kvina i 1911 og i Mandalselven i 1914, i begge tilfeller ved flom etter tørkeperioder.

Huitfeldt-Kaas har berettet om plutselig massedød av laks og sjøørret i Frafjordelven i Ryfylke i november 1920, da det igjen ble større vannføring etter en lang og tørr høst. I sitt øvre løp har Fra-

fjordelven noen grunne vatn, som delvis får tørrlagt bunn ved liten vannføring. I de nærmeste omgivelser finnes store myrarealer. I desember 1921 var det igjen laksedød i noe mindre grad. Iallfall ett tilfelle av stor laksedød i denne elven var kjent fra før. Kjemiske analyser av vannprøver som ble tatt en tid etter den store fiskedød i 1920, viste at vannet inneholdt «adskillig svovelsyre», og prøver i 1921 at sulfat utgjorde en «usedvanlig stor del» av det uorganiske stoff.

Høsten 1920 var det laksedød også i nabovassdragene Helleelven og Dirdalselven.

Högbom har berettet om stor fiskedød i elver og innsjøer i Sverige etter den tørre og varme sommeren 1914. Han utyret sterk mistanke om årsakssammenheng med «vitriolbildning» og stort svovelinnhold i vannet. Det ble også vist til finske undersøkelser som tydet på slike årsaker til stor fiskedød, etter tørkesommeren 1901.

Med de nye metoder til å bestemme hydrogenionkonsentrasjonen uttrykt ved pH, kunne norske fiskeforskere i midten av 1920-åra slå fast at surt vann kan være og var årsak til stor fiskedød. En samling av fiskeriinspektørens årsmeldinger, som forfatterne har fått av *E. Snekvik*, viser at surt vann og fiskedød var et gjennomgangstema i meldingene i mange år. Det ble bl.a. pekt på sammenheng mellom geologiske forhold og elvevannets surhetsgrad, og understreket at elver og vatn i heiene på Sørlandet stort sett har surere vann enn de nedre deler av vassdragene. Videre festet en seg ved store og ikke sjelden plutselige pH-forskyvninger til større surhet. Slikt ble dels antatt å være årstidsvariasjoner og dels satt i forbindelse med «klima-vekslinger» (egentlig vekslende værforhold). En fant bl.a. også at vannet i Mandalselven var mindre surt i tørre enn i regnfulle perioder.

Det betydelige materiale både fra tilfeldige iakttagelser og fra mer planmessige undersøkelser for flere tiår siden, ser ut til å ha vært gjenstand for mindre oppmerksomhet enn det skulle være grunn til å vente. De seinere år er det kommet helt i bakgrunnen for de høyaktuelle og store problemer i samband med sur nedbør. Forfatterne ble først nylig oppmerksom på de aktuelle artikler.

Det er imidlertid liten grunn til å tvile på at forbigående særlig surt vann og plutselig massedød av fisk i elver og vatn i den sørligste og sørvestlige delen av landet delvis har hatt andre årsaker enn sur nedbør. Dette er neppe mindre viktig nå da nedbøren stort sett er surere enn før og til sine tider ekstremt sur. Det motsatte er vel mer sannsynlig. Hvis jordbunnsforhold sammen med meteorologiske og hydrologiske faktorer bidrar til vesentlig surere vann samtidig som det faller sterkt sur nedbør, må utslagene kunne bli særlig store. Det var muligheten for et slikt sammentreff som lå til grunn for at en av forfatterne i en tidsskriftnotis høsten 1969 stilte spørsmålet om det sterkt sure vann og stor fiskedød i noen elver på Jæren ved den tid, bare skyldtes den sure nedbøren, eller om det også hadde sammenheng med en lang, tørr periode om sommeren det året (Ødelien 1969). I

den monn elvevannet *vanlig* er surere enn før på grunn av sur nedbør, må en forbigående pH-nedgang av andre årsaker i det hele tatt kunne bety mer. Ved større svoveltilføring fra atmosfæren vil også større svovelkvanta kunne bli gjenstand for reduksjons- og oksydasjonsprosesser i jorda, og ujevn sulfatutvasking kunne bli mer merkbar.

Som sidemerknad kan tilføyes at pH-variasjonen i regulerte vassdrag kan antas å være mindre enn før nedenfor magasinene, fordi disse virker utjevrende.

Summary.

The first part of this paper refers to a limited number of selected publications concerning some effects of red-ox processes in soils on the pH and the sulphate content of river water. Next, the authors present a review of reported cases of high death rates of trout and salmon in streams and rivers at times with high run-off after dry spells. The authors make several comments on these problems and announce two papers which will be published in the near future.

Litteratur.

- Beers, W. F. J. van*, 1962. Acid sulphate soils, Internat. Inst. for Land Reclamation. Bull. No. 3. (Wageningen)
- Christensen, W.*, 1962. Betragtninger over den geokemiske udvikling av de øvre jordlag i Danmark. Danm. Geol. Foren. 15, h. 1, 112—122.
- Dahl, K.*, 1923. Massedød blandt fisk og forgiftning med avløpsvandet fra myrer. Norges Jæger- og Fiskerforen. Tidsskr. 52, 77—80.
- Dahl, K.*, 1926. Vandets surhetsgrad og dens virkninger på ørretyngel 1926. Tidsskr. f.d.n. landbr. 33, 232—242.
- Eriksson, E. och H. Holtan*, 1974. Hydrokjemi. Nordic IHD Rep. No. 7.
- Huitfeldt-Kaas, H.*, 1922. Om massedød av laks og sjørøret i Frafjordelven, Helleelven og Dirdalselven i Ryfylke høsten 1920. Norsk Jæger- og Fiskerforen. Tidsskr. 51, 37—44.
- Högbom, A. G.*, 1921. Om vitriolbildning i naturen såsom orsak til massdöd av fisk i våra innsjöar. Svensk Fiskeritidsskr. 2. h. 1921.
- Rasmussen, K.*, 1961. Uorganiske svovelforbindelsers omsætning i jordbunden. Udg. av De studerendes råd, Kgl. Vet.- og Landbohøisk., København.
- Snekvik, E.*, 1974. Om surt vann og ferskvannsfiske. Klipp fra Fiskerinspektørens årsmeldinger i årene 1915—1961. Rapp. Direkt. vilt og ferskv.fiske, fiskeriforskn.
- Ståhlberg, S.*, 1974. Undersökning av några problemjordar i Kvismardalen, Närke. Stat. lantbr. kjem. lab. Medd. 42. (Uppsala)
- Vigerust, E.*, 1965. Noen problemer ved oppdyrking av innsjøsedimenter. Ny Jord, 52, 3—12.
- Vigerust, E., O. Haugbotn, I. Forbord og A. Njøs*, 1972. Undersøkelser av jorda innenfor området for de tidligere Lesjavatna. Ny Jord, 59, 3—17.
- Wiklander, L. and G. Hallgren*, 1949. Studies on gyttja soils. I: Destruction of different sulfur and fosforus forms of iron. Lantbr. högsk. Ann. 16, 811—826. (Uppsala)
- Wiklander, L., G. Hallgren, and E. Jonsson*, 1950. Studies on gyttja soils. III. Rate of oxidation. Landtbr.högsk. Ann. 17, 425—444. (Uppsala)

- Ødelien, M.*, 1966. Undersøkelser over utvaskingen av sulfat fra jorda. Forskn. Forsøk. Landbr. 16, 39—70.
- Ødelien, M.*, 1969. Svovel og fiskedød. Norsk Landbr., 59, nr. 2, 20—21.
- Ødelien, M.*, 1971. Årstidsvariasjonen i vannets surhetsgrad i de øvre deler av Sira- og Kvina-vassdragene. Medd. Det n. myrselskap, 69, 157—168.
- Ødelien, M., I. Haddeland, A. Njølstad og A. R. Selmer-Olsen*, 1973. Eksempler på svoveloksydasjon og reduksjon av svovelforbindelser i jord og vann. Ny Jord, 60, 3—12.
- Ødelien, M., A. R. Selmer-Olsen og I. Haddeland*, 1975. Investigation of some red-ox processes in peat and their influence on run-off water. Acta Agric. Scand. 25. Under trykning.

Det norske myrselskap

SØKNAD OM STATSTILSKOTT FOR 1976

Det Kongelige Landbruksdepartement

Økonomikontoret

Oslo-dep.

Oslo 1

Under henvisning til Landbruksdepartementets rundskriv M-162/74 søker Det norske myrselskaps styre om et statstilskott for budsjettåret 1976, over kap. 1140, post 71

stort kr. 726.000

til Myrselskapets virksomhet.

Styrets forslag til budsjett for Det norske myrselskap i 1976 følger som vedlegg 1. Det vises dessuten til Selskapets søknad om statstilskott for 1975 (vedlegg 2). Myrselskapets årsmelding og regnskap for 1974 vil bli ettersendt så snart meldingen og regnskapet foreligger (vedlegg 3).

Fra 1. januar 1975 er det vitenskapelige personell ved Forsøksstasjonen på Mære: Forsøksleder I, amanuensis I og fagassistent II, overført til Staten (kfr. Stortingsvedtak vedr. St.prp. nr. 1 for budsjetterminen 1975, Landbruksdepartementet). Selskapets lønnsutgifter er redusert tilsvarende i budsjettforslaget. I budsjettsøknaden er heller ikke utgifter og inntekter vedrørende driften av forsøksstasjonen på Mæresmyra tatt med.

Vi skal i det følgende kort nevne de viktigste arbeidsoppgaver for Myrselskapet i 1976:

Undersøkelse av jordarealer for dyrking eller skogreising.

Den sterke utvikling som vi har hatt de senere år når det gjelder nydyrking, spesielt av større felter til fellesbeiter o.l. har øket presset på Myrselskapet om undersøkelser. Av større saker som allerede er innmeldt kan nevnes: Myrene på Flakkstadvåg i Senja, Langemyra på Kviteberg i Lyngen, Helland og Evjen-Ankil i Sørfold, Uteidet-Skrå-

myra i Hamarøy, Kongsdalen og Stormyra i Hemnes, Stormyra ved Bengårdsvannet i Flatanger, Forramyrene i Stjørdal, Dalsbygd i Volda, Sledalen i Ørsta, Storeng, Kvikne i Tynset, Elgmyra, Slåttmyra og Muremita i Ringsaker, myrer i Drogset skog, Gjøvik, Flagli-myra i Krødsherad, Leveldåsen/Nysetlia i Al, myr på Opstad i Tvedestrand, Vetterhus og Sandtjørnmyr i Evje og Hornnes, myrområder ved Mydland og i Fossdalen i Hægebostad. Hertil kommer en rekke mindre felter og befaringer. Tilsammen utgjør disse felter ca. 30 000 dekar, som skal detaljundersøkes etter systematiske borenett. Erfaringsmessig vil det komme mange flere rekvisisjoner etter hvert som feltseongen nærmer seg, og det vil bli nødvendig å foreta en prioritering av de mest aktuelle områder. Storparten av dyrkingsarealene er vanligvis myr og annen våtmark. Men behovet for undersøkelse av fastmark til dyrking har øket sterkt de senere år.

Det er viktig å undersøke dybde- og grunnforholdene og beregne myrsynking m.v., for planlegging av drenering på de dype myrene. På grunne myrer og fastmark er registrering av stein- og blokkinnholdet avgjørende. Innholdet av stein og blokker er ofte sterkt varierende, noe som kan skyldes vannsortering og avsetninger fra isen under dannelsen av det løse jordlaget. For å kunne vurdere dyrkingsmulighetene, må det derfor foretas systematiske undersøkelser av relativt omfattende karakter også på fastmark.

Undersøkelsene blir som oftest rekvirert gjennom jordstyrene og landbruksselskapene, som selv ikke har ledig kapasitet til å foreta de nødvendige feltarbeider. I enkelte tilfeller kommer rekvisisjonene direkte fra interesserte gårdbrukere. Omfattende undersøkelser i felten blir i alle tilfeller foretatt i samråd med jordstyrekontoret på stedet.

Under denne kategori av arbeidsoppdrag kommer også undersøkelser av aktuelle arealer ved senking av vassdrag. I slike tilfeller er det et nært samarbeid med Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen som ofte deltar under markarbeidet og utfører nivelleringer.

Undersøkelser i forbindelse med neddemming av arealer ved utbygging av el.kraftverk, har i flere tilfeller vært aktuelt. Siste året ble det således detaljundersøkt et område på ca. 19 km² i Levanger kommune, Nord-Trøndelag.

Undersøkelser for planlegging av skogreising har den senere tid vært mindre aktuelt, men ofte kommer skogreising inn som alternativ utnyttelse av områder som er dårlig egnet for dyrking. Leforholdene er også viktige ved dyrking av større sammenhengende arealer.

De senere år har slike detaljundersøkelser omfattet ca. 30 000 dekar. I 1974 utgjør arealet av detaljundersøkt fastmark og myr ca. 40 000 dekar, innbefattet et større planlagt neddemmingsområde i Nord-Trøndelag. I henhold til de rekvisisjoner som allerede er innkommet for 1975, synes det å være behov for en ytterligere opptrapping av Selskapets kapasitet når det gjelder undersøkelser av denne kategori.

Torvdriften.

Det foregår en stadig utbygging og rasjonalisering av torvdriften her i landet. Det er først og fremst produksjon av dyrkingstov til gartnerier og hage dette gjelder. Myrselskapet har således vært sterkt engasjert i oppgaver med undersøkelser og planlegging for torvdrift.

I forbindelse med Statens utlånsvirksomhet både gjennom Landbruksdepartementets lånefond og Distriktenes Utbyggningsfond, har Myrselskapet foretatt utredninger og kontrolloppdrag av faglig karakter.

Det er et økende behov for virksomhet også på denne sektor. Etterspørselen for torv er stigende. Tross stigning i den norske produksjonen, holder importen av torv seg på et høyt nivå. Vi ser det derfor som et aktuelt mål å øke den norske produksjonen på bekostning av importkvantumet.

Undersøkelser for allmenntilgode og vitenskapelige formål.

Det er stadig spørsmål om forskjellige undersøkelser som kommer under denne gruppe. Pågangen for undersøkelser av myrarealer som tenkes utnyttet til idrettsanlegg og andre rekreasjonsarealer er relativt stor. Det gjelder særlig fra strøk i landet hvor annet udyrket og lite dyrkbart areal ikke er til disposisjon.

I forbindelse med fredning av spesielle myrarealer har Selskapet vært sterkt engasjert i 1974. Vi må sikkert regne med en tilsvarende aktivitet i de kommende år. Svært ofte er det kryssende interesser av næringsmessig karakter til myrarealer som ønskes fredet. Det er da aktuelt å finne alternativer eller kompromissløsninger som på en for-svarlig måte kan tilgodese begge formål.

Myrselskapets styre mener at Selskapets fagkompetanse bør stilles til disposisjon i de nevnte spørsmål. Samfunnsmessige interesser av stor betydning blir ofte berørt.

Arealdisponeringen ser ut til å få større og større aktualitet i vårt land. Behovet for de undersøkelser og utredninger som Myrselskapet utfører øker stadig. Selskapet bør derfor settes istand til å fylle det behov som etter hvert vil melde seg til faglig assistanse innen det område Selskapet arbeider.

MERKNADER TIL BUDSJETTFORSLAGET

Vi skal nedenfor kort kommentere de enkelte postene i budsjettforslaget for 1976 (vedlegg 1).

Utgiftsiden

Post 1. Fast ansatte funksjonærer og tjenestemenn.

Under denne posten er det ført opp regulativmessig lønn for de stillinger som Selskapet har i henhold til Departementets godkjenning. Myrselskapet har nå følgende faste stillinger: Direktør, 3 myrkon-

sulenter, 1 førstesekretær, 1 fagsekretær, 1 kontorfullmektig i særklasse og 1 kontorassistent.

Lønnsbudsjettet er oppstilt i henhold til gjeldende lønnstabeller pr. 1.12.1974 og retningslinjer i rundskriv M-162/74. Det er således gjort et tillegg på 8 % + kr. 400 i alle stillinger. Folketrygdavgiften er beregnet etter de satser som gjelder i forhold til arbeidstakers bosted. Det vises ellers til vedlagte stillingsoversikt (bilag 4).

Post 2. Midlertidig engasjert hjelp.

Det har vist seg nødvendig å kunne engasjere noe ekstra hjelp til visse oppdrag. Denne posten er oppført med samme beløp som for 1975, ialt kr. 11 000 inklusive folketrygdavgift.

Post 3. Kontorhold og revisjon.

Prisstigningen har medført at vi finner å måtte øke denne posten med ca. 20 % til kr. 63 000. Posten omfatter utgiftene ved hovedkontoret og 3 distriktskontorer.

Post 4. Reiser og kostgodtgjørelse.

Vi har også funnet å måtte gjøre en betydelig økning av denne posten til kr. 125 000 mot 110 000 i budsjettet for 1975. Posten skal dekke reiseutgifter for i alt 6 funksjonærer som tilsammen har ca. 500 reisedager i året.

Post 5. Analyser, kartreproduksjoner og flyfotos m.v.

Utgiftsposten er oppført med kr. 18 000, dvs. en økning på kr. 3 000.

Post 6. Møter m.v. er oppført likt med foregående år.

Post 7. Medlemsbladet og særtrykk.

Det ventes fortsatt økning i papirpriser og trykningsutgifter. Denne posten er derfor øket med kr. 5 000 til kr. 45 000 for 1976.

Post 8. Opplysningsvirksomhet er oppført likt med 1975.

Post 9. Instrumenter, materiell og inventar er øket med kr. 5 000 til kr. 10 000. Vi regner bl.a. med å måtte anskaffe en ny skrivemaskin til hovedkontoret.

Post 10. Torvskolen og post 11. Torvtekniske undersøkelser er oppført likt med budsjettet for 1975.

Post 12. Statuttbestemte fondsavsetninger.

I henhold til bestemmelsene for Selskapets fonds skal en del av renteavkastningen og kontingentene av nye livsvarige medlemmer avsettes. Det er budsjettet med kr. 500 mer i avsetning p.g.a. vedtatt økning av kontingenten.

Post 13. Avdrag og renter av lån til institusjonsbygg på Mæresmyra er oppført med 18 500.

Post 14. Til dekning av merverdiavgift som Selskapet må beregne på betalte oppdrag m.v. regnes å medgå ca. kr. 32 000.

Post 15. Selskapet mottar forskudd på saker under arbeid. Det er dessuten nødvendig å ha noe kapital til dekning av utgifter som påløper i begynnelsen av året.

Post 16. Diverse og kontingenter.

Myrselskapet har en del utgifter som kommer under denne posten, som også tjener til avrundning av budsjettsummen.

Inntektsiden

Post 1. Medlemskontingent, er øket med kr. 1 000 p.g.a. vedtatt økning av kontingentsatsene.

Postene 2, 3, og 4 er oppført likt med foregående år.

Post 5. Diverse inntekter og renter er oppført med en økning stor kr. 5 500 til kr. 10 000.

Post 6. Leieinntekter på Mæresmyra er oppført i samsvar med den avtale Selskapet regner med å få med Staten. Som det fremgår av utgiftsiden vil storparten av dette beløp medgå til avskrivning av lån.

Post 7. Avsetninger — saker under arbeid.

Denne posten er oppført likt med budsjettet for 1975. Det vises ellers til det som er bemerket under post 15 vedrørende utgiftsiden.

Post 8. Statstilskott er oppført med kr. 726 000.

SAMMENDRAG

Det norske myrselskaps budsjettforslag for 1976 utgjør i alt kr. 1 042 000. Ved at forsøksvirksomheten ved Selskapets forsøksstasjon på Mæresmyra er forutsatt overtatt av Staten fra 1. januar 1976, er dette budsjettforslaget ikke direkte sammenlignbart med budsjettforslaget for 1975. Utgifter med forsøksvirksomhet og gårdsdrift, samt inntekter av produktsalg m.v. er ikke tatt med i budsjettforslaget for 1976.

Det fremlagte budsjettforslag forutsetter et statstilskott stort kr. 726 000. Selskapets utgifter til lønninger og folketrygdavgift vedrørende fast ansatt personell er beregnet til kr. 649 804. De øvrige utgiftene, bl.a. kontorhold, reiser under feltarbeider, medlemsblad og særtrykk er budsjettert til kr. 392 196.

Selskapets egne inntekter av betalte arbeidsoppdrag, refunderte utgifter med undersøkelser, fondsavkastning og medlemskontingent er budsjettert med kr. 316 000. I de to sistnevnte tall inngår avsetninger til saker under arbeid både på inntekts- og utgiftsiden.

I betraktning av det store behov som vi fortsatt må regne med når det gjelder undersøkelser av dyrkingsarealer, må Myrselskapets aktivitet vedrørende jordundersøkelser og planlegging holdes på et høyest mulig nivå. Det ville vært ønskelig å kunne ansette flere konsulenter til undersøkelsene. Styret har likevel på det nåværende tidspunkt ikke funnet å ville fremme forslag om nye ansettelse. Utgiftene til driften er dessuten holdt på et lavest mulig nivå.

Styret mener at det innen rimelig tid vil være nødvendig å øke Selskapets stab av tjenestemenn til undersøkelser og planlegging.

Under henvisning til budsjettforslaget og de opplysninger som ellers er gitt, søker Selskapets styre høfligst om et tilskott over kap. 1140, post 71

stort kr. 726 000

til Myrselskapets virksomhet i 1976.

Vedtatt på styremøte 20. januar 1975

DET NORSKE MYRSELSKAP

Carsten Bruun/s
formann

Ole Lie/s
direktør

**DET NORSKE MYRSELSKAPS BUDSJETTFORSLAG
FOR KALENDERÅRET 1976**

<i>Utgifter:</i>	Kr.
1. Fast ansatte funksjonærer og tjenestemenn.	
Lønninger	kr. 557 684
Folketrygdavgift	» 92 120
	649 804
2. Midlertidig engasjert hjelp	11 000
3. Kontorhold og revisjon (inkl. distriktskontorene)	63 000
4. Reiser og kostgodtgjørelse (undersøkelser og andre oppdrag)	125 000
5. Analyser, kartreproduksjon, flyfotos m.v.	18 000
6. Møter m.v.	3 000
7. Medlemsbladet og særtrykk	45 000
8. Opplysningsvirksomhet	10 000
9. Instrumenter, materiell og inventar	10 000
10. Torvskolen (forsikringer og vedlikehold)	1 000
11. Torvtekniske undersøkelser	3 000
12. Statuttbestemte fondsavsetninger:	
a. Livsvarige medlemmers fond	kr. 2 500
b. Til legatkapitalen	» 2 000
	4 500
13. Avdrag og renter av lån til Institusjonsbygget på Mæresmyra	18 500
14. Merverdiavgift	32 000
15. Overført til neste år, saker under arbeid	40 000
16. Diverse og kontingenter	8 196
	<hr/>
Tilsammen	1 042 000
	<hr/>
 <i>Inntekter:</i>	 Kr.
1. Medlemskontingent.	
Årsbetalende	kr. 6 500
Livsvarige	» 2 500
	9 000
2. Medlemsbladet, annonser m.v.	7 000
3. Renter av legater	35 000
4. Refusjoner og honorarer vedr. undersøkelser og andre oppdrag	190 000
5. Diverse inntekter og renter	10 000
6. Leieinntekter på Mæresmyra	25 000
7. Avsetninger.	
a. Saker under arbeid	40 000
	<hr/>
	316 000
8. Statstilskott	726 000
	<hr/>
Tilsammen	1 042 000
	<hr/>

MYRLITTERATUR

Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i Steinkjer kommune ble opprettet i 1907. Det ble straks satt i gang en omfattende forsøksvirksomhet. Meldingene såvel fra forsøk på forsøksstasjonen, som fra spredte felter i de fleste deler av landet, kom relativt snart. Inntil nå er det fra forsøksstasjonen utsendt i alt 50 forsøksmeldinger.

Vi mener at det er av interesse å gjengi en liste over samtlige meldinger som hittil er utkommet. Interesserte kan få tilsendt de aller fleste av meldingene ved henvendelse til Det norske myrselskaps forsøksstasjon, 7710 Sparbu, eller til Det norske myrselskap, Rosenkrantzgt. 8, Oslo 1. I de tilfeller opplaget av meldingene er utgått, kan vanligvis arkiveksemplarer utlånes.

Nr.

1. (1908) av O. Glærum (utgått):
 - a. Sammenligning av 4 havre- og 3 byggsorter.
 - b. Forsøk med forskjellig såtid.
 - c. Dyrkningsforsøk med 3 potetsorter.
 - d. Forsøk med forskjellige sorter nepe og kålrot på 1. års dyrket myr.
 - e. Hodekål på myr.
 - f. Bearbeidingsforsøk på myreng.
 - g. Grønfôr på myr.
 - h. Overgjødslingsforsøk på myreng.
 - i. Avgrøftningsforsøk.
2. (1909) av O. Glærum:
 - a. Dyrkningsforsøk med korn.
 - b. Forsøk med forskjellig såtid.
 - c. Dyrkningsforsøk med 5 potetsorter.
 - d. Forsøk med neper og kålrot.
 - e. Hodekål på myr.
 - f. Sammenligning mellom Norgessalpeter og Chilesalpeter på nybrutt myr.
 - g. Norgessalpeter og Chilesalpeter til grønnefôr på nybrutt myr.
 - h. Forskjellig avgrøftning til kunsteng på myr.
3. (1910) av Jon Lende-Njaa (utgått):
 - a. Forsøk med forskjellig såtid.
 - b. Sammenligning mellom 6 bygg- og 7 havresorter.
 - c. Enggjødslingsforsøk på Mære landbruksskole.
 - d. Dyrking av kål og andre kjøkkenvekster på Mæresmyren.
 - e. Gjødslingsforsøk på Mæresmyren.
 - f. 9 nepegjødslingsforsøk 1908.
 - g. Avgrøftningsforsøk.
4. (1911) av Jon Lende-Njaa:
 - a. Forsøk med forskjellig såtid for havre og bygg.

Nr.

- b. Prøving av forskjellige havre- og byggslag på Mæresmyren.
- c. Grønnfôrblandinger.
- d. Smitningsforsøk til grønnfôr.
- e. Gjødslingsforsøk på myreng.
- f. Avgroftningsforsøk.
5. (1912) av Jon Lende-Njaa:
 - a. Forsøk med forskjellig såtid for havre og bygg.
 - b. Forsøk med forskjellige fosforsyre-gjødslinger på Mæresmyren 1912.
 - c. Utsed fra myr på fastmark.
 - d. Avgroftningsforsøkene på Tveit og Mæresmyren 1912.
 - e. Beretning om forsøkene i Trysil (av Johs. Narud).
6. (1912) av Jon Lende-Njaa:

Luksusbruk av fosforsyre og kali (I «Meddelelser fra Det norske myrselskap», 1912).
7. (1913—1914) av Jon Lende-Njaa:
 - a. Oppdyrkningsforsøk.
 - b. Forsøk med påføring av mineraljord på myr.
 - c. Smitningsforsøk.
 - d. Avgroftningsforsøk.
 - e. Havresortforsøk på Mæresmyren 1910—14.
 - f. Byggsortforsøk på Mæresmyren 1910—1914.
 - g. Forsøk med forskjellig såtid for havre og bygg (av P. J. Løvø).
 - h. Beretning om forsøkene i Trysil.
8. (1914) av Jon Lende-Njaa:

Kalking på myr (I «Norsk forsøksarbeid i jordbruket», 1914).
9. (1914) av Jon Lende-Njaa:

Nydyrkning (Jordbunnsutvalgets småskrifter, nr. 8, 1914).
10. (1915) av Jon Lende-Njaa (utgått):
 - a. Sammenligning mellom sterkere og svakere gjødsling 1. år på nydyrket myr.
 - b. Forsøk med forskjellig såtid og høstetid for grønnfôr på Mæresmyren.
 - c. Beretning om forsøkene i Trysil 1915 (av Johs. Narud).
11. (1916—1917) av Jon Lende-Njaa:
 - a. Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1907—1917.
 - b. Sammenligning mellom gressarter i ren bestand.
 - c. Sammenligning mellom eftervirkning av forskjellig grunn-gjødsling og virkningen av årlig vedlikeholdsgjødsling.
 - d. Sammenligning mellom forskjellig fosforsyrerike gjødselslag.
 - e. Forsøk med kobbersulfat (blåsten) til havre på myr.
 - f. Beretning om myrforsøkene i Trysil i 1917 (av Arne Stramrud).
12. (1917) av Jon Lende-Njaa (utgått):

Gjødsling på myr (Grøndahl og Søns Forlag, Kristiania, 1917).

Nr.

13. (1918—1919) av Jon Lende-Njaa (utgått):
 - a. Nogen engdyrkingsforsøk på Mæresmyren.
 - b. Nogen iagttagelser over forhold som har innflytelse på plantebestandens sammensetning i eng på dyrket jord.
 - c. Oversikt over de viktigste resultater av engdyrkingsforsøkene på Mæresmyren.
14. (1920) av Jon Lende-Njaa:
 - a. En kort oversikt over Myrselskapets forsøksstasjons utvikling til og med 1920.
 - b. Forskjellig såtid for havre og bygg.
 - c. Sammenlikning mellom ulike kvelstoffgjødselslag.
 - d. Litt om myrjordens trang til kvelstoffgjødsel.
15. (1921—1922) ved Hans Hagerup:
 - a. Grønfôrblendingar på myr.
 - b. Forsøk med ymse sortar av nepor og kålrot på Mæresmyra 1911—20.
 - c. Dyrking av kjøkenvokstrar på Mæresmyren 1911—22.
 - d. Forsøkene i Trysil 1919—1921 (av A. Hovd).
 - e. Forsøksresultater og erfaringer fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon (av Jon Lende-Njaa).
16. (1923) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning millom ymse kaligjødselslag.
 - b. Kor sterkt bør gjødsel årleg med fosforsyra og kali til eng på myrjord?
 - c. Forsøk med ulike vårkornarter på Mæresmyra 1917—23 (av A. Hovd).
 - d. Myrforsøk i Land (av Olav Sørli).
17. (1924) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning millom ulike dyrkingsmåtar av grasmyr under svak grøfting.
 - b. Havre og bygg på myrjord.
 - c. Haustrug på myrjord.
 - d. Beretning om myrforsøkene i Trysil 1922—24 (av Harald Lunde).
18. (1925—1926) ved Hans Hagerup:
 - a. Nokre resultat av potetdyrking på myrjord.
 - b. Samanlikning millom ymse så- og haustetider for grønffôr og undersøkingar over fôrverdet av dette.
 - c. Forsøk med ymse smitemåtar på nydyrka myr (av A. Hovd).
 - d. Beretning om myrforsøkene i Trysil 1925 (av Harald Lunde).
 - e. Kan superfosfat utan skade blandast med kalikalk ved utsåinga.
19. (1927) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning millom ymse fosforsyregjødselslag.
 - b. Forsøk med Biogine og Sulgine på myrjord.
 - c. Blandingsgjødsel i samanlikning med vanleg kunstgjødsel.

Nr.

- d. Resultat av spreidde forsøk på myrjord. Oversyn over forsøk i åra 1914—1918 (av A. Hovd).
- e. Beretning om myrforsøkene i Trysil 1927 (av Harald Lunde).
20. (1928) ved Hans Hagerup:
 - a. Eit 9-årig enggjødslingsforsøk på kvæverik grasmyr, med ein-sidig, to-sidig og tri-sidig gjødsling.
 - b. Forsøksresultat og røynslor frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon.
 - c. Resultat av spreidde forsøk på myrjord. Forsøk med ymse engfrøblandingar 1914—1918 (av A. Hovd).
 - d. Beretning om myrforsøkene i Trysil 1928 (av Harald Lunde).
 - e. Gjødslingsforsøk til grønfôr og eng på myrjord ved Tveit jordbruksskule.
21. (1929—30) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning millom ulike mengder fosforsyre og kaligjødsel 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?
 - b. Resultat av forsøksdyrkinga på Øktmyrane i Fluberg 1924—1929.
 - c. Kalking på myr. Resultat av eldre og nyare forsøk (av A. Hovd).
 - d. Beretning om myrforsøkene i Trysil 1929—30 (av Harald Lunde).
22. (1931—1932) ved Hans Hagerup (utgått):
 - a. Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra gjennom 25 år, 1907—1932. Eit stutt attersyn.
 - b. Samanlikning millom kvævegjødselslag på myrjord.
 - c. Røyking mot nattefrost på Mæresmyra (av A. Hovd).
23. (1933) ved Hans Hagerup:
 - a. Beitekontroll for ulike dyrkingsmåtar av grasmyr til beite.
 - b. Dyrkingsforsøk på myr i Trysil 1912—30 (av A. Hovd).
24. (1934) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning millom reinsådde engvekster på grasmyr.
 - b. Engdyrking på myr. Forsøk med slag og blandingar av engvokstrar (av A. Hovd).
25. (1935—1936) ved Hans Hagerup:
 - a. Forsøk med ulik sterk grøfting av myrjord.
 - b. Sand, leir og kalk på myr (av A. Hovd).
26. (1937—1938) ved Hans Hagerup:
 - a. Forsøk med ulike slåttetider for timoteieng på myrjord (grasmyr).
 - b. Forsøk med nye kvævegjødselslag.
27. (1938) av Hans Hagerup og Aksel Hovd:

Kva myrforsøka viser. Stutt oversyn over viktigare forsøksresultat. (I «Meddelelser fra Det norske myrselskap», 1938.)

Nr.

28. (1939—40) ved Hans Hagerup:
 - a. Forsøk med stigande mengder 40 % kalisalt på myrjord.
 - b. Korndyrking på myr. Forsøk på Mæresmyra 1921—1939. Havre- og byggsortar (av Aksel Hovd).
29. (1941) ved Hans Hagerup:
 - a. Ymse forsøk med poteter på myrjord.
 - b. Korndyrking på myr. Forsøk på Mæresmyra 1921—39. Såtidsforsøk med vårkorn (av Aksel Hovd).
30. (1942) ved Hans Hagerup:
 - a. Samanlikning mellom salpeter- og ammoniumkvæve.
 - b. Forsøk med ymse kaligjødselslag til poteter på myrjord.
 - c. Myr dyrking i fjellet. Forsøk på Kløftåsen sæter, Vangrøftdalen, Os i Østerdal (av Aksel Hovd).
31. (1943) ved Hans Hagerup:
 - a. Ymse forsøk med neper (turnips) på myrjord.
 - b. Resultat av spreidde forsøksfelt på myrjord (grøttestforsøk).
32. (1944) ved Hans Hagerup:
 - a. Haust- og vårspreiing av ymse fosfatslag på eng.
 - b. Forsøk med Nitammonfos.
 - c. Resultater av spreidde forsøksfelt på myrjord. Forsøk i Troms fylke.
 - d. Dyrkingsforsøk i 17 år på Aursjømyra i Verran, 1927—1943. Ny Jord's bureisningsfelt på myr med brenntorvkarakter (av Aksel Hovd).
33. (1945—46) ved Hans Hagerup:
 - a. Nedbør og temperatur på Mæresmyra 1939—1945 (av Aksel Hovd).
 - b. Forsøk med rotvekster på Mæresmyra 1922—43 (av Aksel Hovd).
 - c. Myr dyrkingsforsøk på Astridkjølen i Elverum 1939—45 (av Aksel Hovd).
 - d. Forsøk med stigande mengder superfosfat til åker og eng på myrjord 1925 til 1946.
34. (1950) av Hans Hagerup:

Kalkingsforsøk på myrjord. Resultat av forsøk ved Det norske Myrselskaps Forsøksstasjon på Mæresmyra 1910—1949. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1950.
35. (1950) av Aksel Hovd:

Gjødsling av eng på myr. Aukande mengder kunstgjødsel i eins blanding. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1950.
36. (1952) av Hans Hagerup:

Samanlikning mellom superfosfat og søvittfosfat. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1951.
37. (1953) av Hans Hagerup:

Forsøk med ulik sterk grøfting av myrjord. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1953.

38. (1956) av Aksel Hovd:
Dyrking av brenntorvmyr. Serprent av «Meddelelser fra Det norske myrselskap».
39. (1954) av Aksel Hovd:
Forsøk på myr i Namdal. Serprent frå Nord-Trøndelag landbruksselskaps årsmelding 1953.
40. (1957) av Hans Hagerup:
Forsøk på myr i Numedal, Buskerud fylke. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1957.
41. (1956) av Hans Hagerup:
Dyrkingsforsøk på myr («Heimyr») i Nissedal, Telemark fylke. Serprent av «Meddelelser fra Det norske myrselskap».
42. (1959) av Hans Hagerup:
Plantedyrking på myrjord. Serprent av «Meddelelser fra Det norske myrselskap», 1958 og 1959.
43. (1961) av Hans Hagerup:
Ymse tungt løyselege fosfatslag i samanlikning med superfosfat på myrjord. Serprent av «Forskning og forsøk i landbruket» 1961.
44. (1961) av Rolf Celius:
Resultater fra 2 kalking-gjødslingsforsøk på myr i Trysil. Særtrykk av «Meddelelser fra Det norske myrselskap» 1961.
45. (1965) av Rolf Celius:
Omlegging av gammel eng og gammelt beite på myrjord. Særtrykk av «Meddelelser fra Det norske myrselskap» 1965.
46. (1969) av Rolf Celius:
Forsøk med ulike stubbehøyder i flerårig eng. Særtrykk av «Meddelelser fra Det norske myrselskap» 1969.
47. (1970) av Rolf Celius:
Forsøk med gjødsling til gulrot på myrjord. Særtrykk av «Forskning og forsøk i landbruket» 1970.
48. (1971) av Hans Hagerup:
Samanlikning mellom årleg gjødsling og opplagsgjødsling med fosfatgjødsel. Særtrykk av «Forskning og forsøk i landbruket» 1971.
49. (1971) av Nils Vikeland:
Høst- og vårgjødsling med fosfor og kalium. Særtrykk av «Meddelelser fra Det norske myrselskap» 1971.
50. (1974) av Hans Hagerup:
Forsøk på myr i Fiplingdalen. Særtrykk av «Meddelelser fra Det norske myrselskap» 1974.

*

I tillegg til nevnte forsøksmeldinger har personalet på Mæresmyra skrevet en lang rekke fagartikler, bl.a. i Meddelelser fra Det norske myrselskap. En del av disse publikasjoner er tatt med i en liste over litteratur som sto trykt i hefte nr. 6 1974 av Meddelelser fra Det norske myrselskap, annonseside VIII og IX.

BREDDEHJUL FOR LØS OG BLØT JORD

Det er nå kommet på det norske marked en type breddehjul eller grindhjul som meget raskt kan monteres til de vanlige hjulene på traktorer, skurtreskere og andre redskaper.

Disse hjulene (Molcage) er konstruert og bygges i England ved firmaet *Bettinson*. De øker både bæreevnen og gripeevnen i betraktelig grad, slik at kjøremulighetene på bløt og løs jord blir bedret.

Hjulene kan monteres på traktor eller skurtresker i løpet av noen få minutter ved at 3 eller 5 avstivere presses inn i «skåler» innvendig i felgene på de vanlige hjulene. Den eneste forberedelse som må gjøres, er påsveising av 3 eller 5 små skåler eller braketter i hver felg på de ordinære hjulene. Breddehjulene kan raskt og lett tas av når det ikke er behov for dem. Dette utstyret er vist på fig. 1 og 2. I spesielt vanskelige tilfeller kan det monteres 2 breddehjul på hver side.

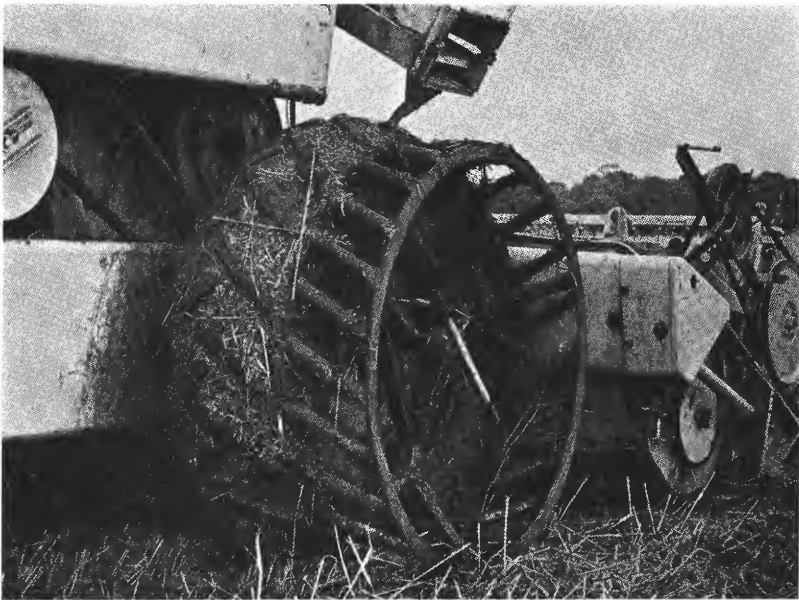


Fig. 1. Breddehjulene montert på skurtreskeren.

Siste høst fikk undertegnede anskaffet breddehjul til skurtreskeren. Tross den usedvanlige regnfulle høsten kunne en skurtresker som veier ca. 5 tonn, kjøres på 3 m dyp, løs mosemyr. Breddehjulene som vi kjøpte, har ca. 4 tommer mindre diameter enn gummi-hjulenes ytre bane. Ekstrahjulene vil derved tre i funksjon når nedsynkingen overstiger 2".

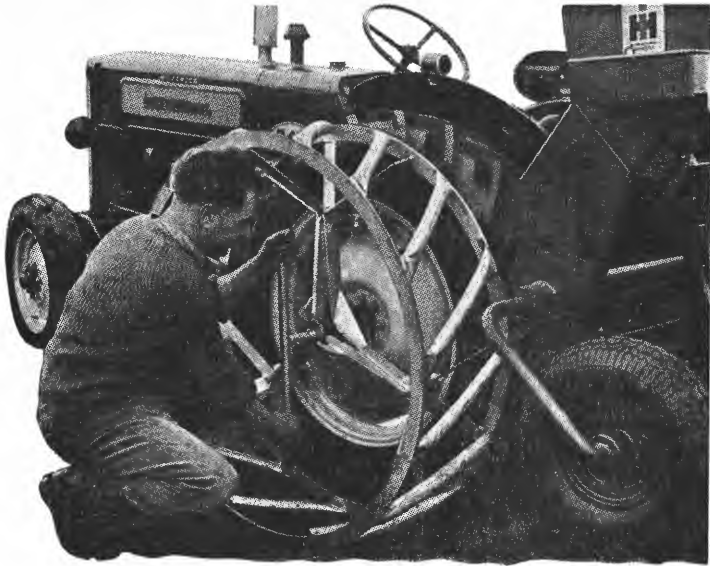


Fig. 2. Montering av breddehjulene.

Effekten av dette ekstrastyr overtraff våre forventninger. Det ble ikke foretatt noen målinger eller forsøk, men vi tror at nevnte hjul både på treskerens drivhjul og styrehjul, mer enn fordobler mulighetene for å komme frem på løs og bløt myrjord. Den gode gripeevne som ribbene får når de kommer i bakke-kontakt, hindrer sluring. Ribbene er, som figurene viser, skråstilte og runde. Formen på ribbene gjør at de ikke kutter halm og annet fibermateriale på myroverflaten. Dette materiale virker derved bedre til å hindre nedsynking.

Et råd som bør nevnes, er at skurtreskeren helst må ha ekstra bredt skjærebord. I svinger mot uskåret åker ble det nedkjørt en stripe som det var vanskelig å ta opp ved neste skår. Dette gjaldt spesielt der maskinen sank ned slik at breddehjulene fikk bakkekontakt.

En annonse i dette heftet av Meddelelser gir flere tekniske data om hjulene, som importeres av Kroglunds Maskinforretning A/S, Trondheim.

Ole Lie

DET NORSKE MYRSELSKAP

Årsmøte 1975, se annonse side 6.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2

April 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

DET NORSKE MYRSELSKAPS ÅRSMELDING FOR 1974

Året 1974 har vært preget av delvis endret syn når det gjelder vurderingen av dyrket jord. Spørsmålet om landets selvforsyning har kommet sterkt inn i bevisstheten for de fleste grupper i vårt land. Påstander om at det ville lønnet seg for landet å innskrenke norsk jordbruk og øke importen av matvarer, har stilnet hen. I takt med selvforsyningstankene har også interessene for nydyrking og øket produksjon av matvarer på norsk jord kommet inn i bildet, både i den offentlige debatt og hos den enkelte borger.

Landbruksministeren har i et nyttårsintervju slått til lyd for en sterk økning av landets dyrkede jordareal. Et annet viktig spørsmål er tatt opp av statsråden, nemlig landets ernærings situasjon. Disse spørsmålene er nå under utredning av Landbruksdepartementet og andre aktuelle departementer. Utredningen ventes å ta sikte på en stimulering av norsk jordbruksproduksjon og fremme av et kosthold som bedre samsvarer med produksjonsmulighetene av mat på basis av norsk jord og klima, samt av fiskeriene. Resultatet av disse utredninger imøteses med stor interesse.

Det kan neppe være tvil om at de linjer som landbruksstatsråden meget sterkt har fremmet, må vinne gehør både i Stortinget og ute blant folket. Det er også klart at politiske virkemidler vil bli satt inn til stimulering av øket produksjon og tilpasning av kostholdet til norskproduserte matvarer.

I dette bildet vil myrene og de andre dyrkingsressursene måtte komme sterkere inn. Det vil bli et øket behov for undersøkelser og planlegging av dyrkingsarealer. Det press som vi allerede merker når det gjelder slike oppgaver, vil vi måtte vente skal tilta ytterligere. Det er derfor en nærliggende oppgave for Myrselskapet å kunne imøtekomme alle rimelige ønsker om assistanse innen denne sektoren av virksomheten.

De øvrige arbeidsoppgaver vedrørende torvdrift, arealplanlegging, anlegg på myr og vern om spesielle landskapstyper, ventes også fortsatt å melde seg med full styrke.

Den melding om Selskapets 72. arbeidsår som Styret her fremlegger, vil vitne om stor aktivitet i 1974.

SELSKAPETS ORGANER

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

Det norske myrselskap er et frittstående, allmenntilgjengelig selskap basert på medlemskap fra privatpersoner, selskaper og institusjoner.

Medlemmer.

Selskapet hadde pr. 31.12.1974 i alt 1 070 medlemmer fordelt på 489 livsvarige, 427 årsbetalende, 146 indirekte, 5 korresponderende og 3 æresmedlemmer. Dessuten har Selskapet 157 bytteforbindelser fordelt på 89 norske og 68 utenlandske, som også får medlemsbladet tilsendt.

I meldingsåret er det tegnet 42 nye medlemmer, 20 livsvarige, 19 årsbetalende og 3 indirekte ved Trøndelag Myrselskap. Det har vært en avgang på 34 medlemmer fordelt på 4 livsvarige, 28 årsbetalende og 2 indirekte ved Trøndelag Myrselskap. Netto tilgang på medlemmer har følgelig vært 8.

Fra 1. januar 1975 trer det i kraft en avtale mellom Trøndelag Myrselskap og Det norske myrselskap når det gjelder medlemmene som bor i Trøndelag. Avtalen gir alle medlemmer av det ene eller andre selskap fulle medlemsrettigheter i begge selskaper. Ordningen med indirekte medlemskap i Det norske myrselskap for medlemmer av Trøndelag Myrselskap vil derved falle bort. Det er redegjort nærmere for denne saken i en melding til medlemmene i hefte nr. 6, 1974 av Meddelelser fra Det norske myrselskap.

Styret.

Statsråd *Thorstein Treholt* har vært medlem av Kongens råd hele året 1974 og har derfor etter eget ønske, vært fritatt for formannsvervet i Det norske myrselskaps styre.

Det fungerende styre i 1974 har derved vært følgende: Formann gårdbruker og skipsreder *Carsten Bruun*, Sem, nestformann, landbruksdirektør *Aslak Lidtveit*, Smestad og styremedlemmer, fabrikk-eier *Alf Ordning*, Nittedal, gårdbruker *Ove Munthe-Kaas*, Hov i Land og sivilingeniør *Sv. Skaven-Haug*, Nordstrand. Dessuten er Selskapets direktør, *Ole Lie*, ifølge vedtektene medlem av styret.

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

Styret har i 1974 holdt 6 styremøter og behandlet i alt 41 saker. Mange viktige spørsmål for Selskapet og Myrsaken i vårt land, har vært oppe til behandling i Selskapets styremøter. Noen av disse saker vil bli omtalt i årsmeldingen.

Representantskapet.

Etter Det norske myrselskaps årsmøte for 1974, som ble holdt den 28. mars i Oslo Håndverks- og Industriforening, har representantskapet hatt følgende sammensetning:

Valgt på årsmøtet i 1973:

Fylkeslandbrukssjef *Modolf Sjøgard*, Steinkjer, fylkeslandbrukssjef *Johan Lyche*, Sarpsborg, direktør *Ivar Aavatsmark*, Smestad, gårdbruker *Lars Lie*, Levanger, avdelingssjef *Rolf Evju*, Asker, beitekonsulent *Erling Lyftingsmo*, Vefsn, rektor *Haakon Sløgedal*, Søgne, statskonsulent *Bjarne Frøystad*, Stavanger, fylkeslandbrukssjef *Oskar Øksnes*, Molde.

Valgt på årsmøtet i 1974:

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

Representanter for Trøndelag Myrselskap, valgt på T. M.'s årsmøte 30. april 1974: Herredsagronom *Carl Ivar Storøy*, Overhalla og bestyrer *Ulf Wirum*, Trondheim.

Myrselskapets styre er dessuten også medlemmer av representantskapet.

Funksjonærene.

Selskapet har i 1974 hatt følgende funksjonærer:

Hovedkontoret og konsulentkontorene.

Direktør, sivilagronom *Ole Lie*, ans. 1947, kontorfullmektig i særklasse *Edith Fjæreide*, ans. 1943. Stillingen som kontorassistent har vært besatt ved midlertidige engasjementer, fra 1.1.1974 til 28.2. 1974 ved fru *Randi R. Aarø*, fra 22.3 til 31.12. ved fru *Liv Skytterholm*.

Myrkonsulenter: Sivilagronom *Per Hornburg*, ans. 1947, for distriktskontoret i Nord-Norge og sivilagronom *Einar Wold*, ans. 1956, ved hovedkontoret i Oslo. Selskapets Vestlandskontor i Molde ble bestyrt av jordskifte kandidat *Osc. Hovde* frem til 1.3. da den nytilsatte konsulent i denne stilling, sivilagronom *Anders Hovde* kunne tiltre.

Som førstesekretær ble pr. 13.12.1973 ansatt sivilagronom *Audun Grav* og som fagsekretær ble fra samme dato ansatt sivilagronom *Eivind Bergseth*. Begge to hadde siden månedsskiftet august/september 1973 fungert midlertidig i nevnte stillinger. Fra våren 1974 har førstesekretær Audun Grav hatt midlertidig kontorsted ved Selskapets forsøksstasjon på Mære med arbeidsområde i Trøndelagsfylkene. Fagsekretær Bergseth er ved hovedkontoret i Oslo.

Forsøksstasjonen:

Forsøksleder I, sivilagronom *Nils Vikeland*, ans. 1962, amanuensis, sivilagronom *Rolf Celius*, ans. 1956, fagassistent II, agronom *Egil Grønli*, ans. 1972 og arbeidsformann, agronom *Trygve Christensen*, ans. 1949.

Forskjellige oppgaver:

Revisjonsfirmaet A/S Revision v/statsautoriserte revisorer *E. Lilleløkken* og *T. Walseng*, har vært Selskapets revisor i 1974.

I forbindelse med markinventeringer i Verdal kommune, Sulområdet innen A/S Værdalsbrukets eiendommer og noen andre oppgaver, har jordskifte kandidat *Sveinung Børte* vært midlertidig engasjert fra 1.9.1974 og ut året.

Det har ellers som tidligere vært noen kortvarige engasjementer til enkelte spesialoppgaver og ekstrahjelp til visse arbeidere. I første del av året måtte det leies ekstra skrivehjelp. Det var et stort antall meldinger som skulle utsendes.

OPPLYSNINGSVIRKSOMHETEN

Selskapet har også i 1974 søkt å imøtekomme de behov som har foreligget om veiledning og informasjon. Følgende aktiviteter kan nevnes spesielt:

Medlemsbladet.

Meddelelser fra Det norske myrselskap er som tidligere utsendt i 6 hefter. Hefte nr. 6 ble riktignok først utsendt i januar 1975 p.g.a. forsinkelser ved trykkeriet. I Meddelelser trykkes faglig stoff om myr og torv samt andre landbruksspørsmål som har tilknytning til Myrselskapets arbeidsområde. Artikler av spesiell faglig interesse blir dessuten utgitt som særtrykk i et større opplag. Slike særtrykk er viktig for bruk i Selskapets opplysningsvirksomhet og som informasjon i tilknytning til faglige rapporter om undersøkelser og planlegging.

Av særtrykk fra årgangen 1974, kan nevnes følgende i den rekkefølge de er trykt:

Forsøk på myr i Fiplingdalen, av tidl. forsøksleder Hans Hagerup (trykt som melding nr. 50 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon).

Laboratorieforsøk med blandinger av torv og mineralmateriale, av stipendiat Olav Prestvik og førsteamanuensis Arnor Njøs.

Kvifor har ikkje grasavlingane auka meir? av myrkonulent Anders Hovde.

Innvirkning av jord og jordsmonn på sammensetning av ferskvann, av prof. dr. Jul Låg.

Molter. Noen råd ved anlegg av dyrkingsfelt, av cand. mag./agrotekniker Hauk Arntzen.

Myrene i Trøndelag, av direktør Ole Lie.

Myrhydrologi, av dosent Bengt Rognerud.

Dessuten er Myrselskapets årsmelding for 1973 og søknad om statsliskott for 1975 trykt i medlemsbladet og som særtrykk. Dette også for bruk ved opplysningsvirksomhet m.v.

Foredrag, møter og demonstrasjoner.

Myrselskapets årsmøte ble holdt i Oslo Håndverks- og Industriforening den 28. mars 1974. I tillegg til de ordinære årsmøtesakene, ble spørsmålet om anvendelse av vårt lands myrer tatt opp til diskusjon. Det ble holdt innledningsforedrag av ekspedisjonssjef Gunnar Germeten, Miljøverndepartementet om Vern av myrer i Norge og av direktør Ole Lie om Økonomisk utnyttelse av myrer i Norge. Foredragene ble fulgt av en interessant diskusjon. Etter at foredragene var offentliggjort i Meddelelser, ble spørsmålene omtalt i enkelte aviser.

Ved Trøndelag Myrselskaps jubileumsmøte 26. april 1974 i Trondhjems Handelsstands Forening, holdt direktør Lie foredrag om myrene i Trøndelag. Dette foredrag er trykt i hefte 6/74 av Meddelelser. I samme hefte er også møtet omtalt.

Myrselskapets tjenestemenn har ellers deltatt i en rekke møter og konferanser med grunneiere og andre interesserte for utnyttelse av myr og torv. Myrselskapets folk utreder i slike tilfeller faglige spørsmål og deltar i befaringer som gjerne blir holdt i tilknytning til møtene.

I denne forbindelse bør nevnes et møte med befaring den 19. juni i Rendalen vedr. alternativer for utnyttelse til dyrking eller verning av Østamyrene. Her deltok bl.a. statsrådene Treholt og Halvorsen med flere andre representanter fra henholdsvis Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet, samt fylkeslandbrukssjef Bratberg, utbygningssjef Jacobsen ved Fylkesmannens kontor, ordfører og jordstyrets representanter fra Rendalen og en rekke grunneiere. Fra Myrselskapet deltok direktør Lie, som også var medlem av Østamyrtutvalget, som i sin tid ble oppnevnt av forannevnte statsråder, og som fremla alternative løsninger i denne saken.

I Langsjøområdet i Tolga—Os kommune er lignende spørsmål oppe til behandling. I det hele har det vært en rekke saker med befaringer vedr. arealdisponering, særlig når forskjellige interesser for utnyttelse av arealene støter sammen.

Interessene for myrene både som dyrkingsreserve og andre formål er tydelig økende. Vi har ofte besøk av studenter og skoleelever som tar skoleoppgaver om myrspørsmål.

Internasjonalt samarbeid.

I 1974 holdt det nordiske torvutvalg sitt møte i Norge med en utferd til Sørlandet. Man fortsatte drøftingene om klassifisering av torvprodukter. Fra Myrselskapet deltok myrkonsulent Wold og direktør Lie.

Det internasjonale samarbeid gjennom I.P.S. har i 1974 vært vesentlig basert på korrespondanse. Myrselskapet er sekretær for den norske komité av I.P.S. Direktør Leif Fr. Koxvold som er Norges representant i dette internasjonale myr- og torvselskap, deltok i et Rådsmøte i Iyväskylä, Finland, 2.—3. september.

Det har ellers også vært forskjellige kontakter med utenlandske forskere som arbeider med myrspørsmål og nærliggende fagområder.

KONSULENTVIRKSOMHETEN

Det norske myrselskaps personale foretar undersøkelser og yter veiledning vedrørende forskjellige former for utnyttelse av arealer og torvforekomster. Vi skal her omtale denne del av Selskapets virksomhet.

Utnyttelse av torvforekomster.

Torva i myrene kan utnyttes til forskjellige formål alt etter den torvtype som forekommer. Vi skiller vanlig mellom to hovedtyper, brenntorv som er sterkt omdannet torvmateriale, og strøtorv som vanlig er lite til middels omdannet kvitmosetorv.

Brenntorv.

Produksjonen av torvbrensel har vanlig vært forholdsvis omfattende under brenselkriser. Etter 1960 gikk det raskt tilbake med den produksjonen som ble tatt opp under siste verdenskrig.

Vi regnet med at oljekrisen siste vinter ville føre til øket torvstikking sommeren 1974, men våre erfaringer fra reiser i brenntorvdistriktene har imidlertid ikke gitt inntrykk av dette.

Det har bare vært noe «hobbystikking» å observere og noen eldre mennesker som stikker til eget bruk. Den samlede produksjon av brenntorv i 1974 anslås til 4 000—5 000 m³.

Denne sektor av torvdriften har medført lite arbeid for Myrselskapet. I noen tilfeller har spørsmålene om torvrettigheter og verdien av disse blitt berørt i forbindelse med annen utnyttelse av myrarealer.

Strøtorv.

Den torvtype som vi kaller strøtorv blir nå hovedsakelig utnyttet til dyrkingsmedium og jordforbedringsmiddel, eller såkalt dyrkings-torv.

Det er fortsatt en stigende etterspørsel av dyrkingstorv, og en merkbar økning i interessen for fremstilling av torvprodukter. Flere bedrifter arbeider også med rasjonaliseringsplaner for å øke produksjonen. Opprettelse av nye bedrifter blir ofte vurdert og planlagt. Det søkes på flere måter å forsterke mekaniseringsgraden, både ved produksjon etter de konvensjonelle metoder og ved nye produksjonsmetoder.

En større fabrikk som har vært under bygging i Overhalla, Nord-Trøndelag, blir satt i drift i begynnelsen av 1975.

Det norske myrselskap har hatt et relativt omfattende arbeid vedrørende assistanse med undersøkelser og planlegging av nye bedrifter, undersøkelser av nye torvfelter til eldre bedrifter og utredning av mekaniseringstiltak. I forbindelse med finansiering av torvbedrifter har Selskapet hatt en del utrednings- og takstarbeid. Det ytes lån til torvindustrien både av Landbruksdepartementets lånefond og av Distriktenes Utbyggingsfond. Slike lånesøknader blir sendt til Myrselskapet for vurdering.

Myrselskapet har i 1974 hatt en betydelig reisevirksomhet for undersøkelse av alternative torvforekomster fordi Miljøverndepartementet høsten 1973 vedtok midlertidig fredning av Rønnåsmyra i Grue. Denne myra var allerede leid og tatt i bruk som råstoffkilde til en større torvfabrikk ved myra.

Det norske myrselskap innhenter årlig oppgave over leveransene av torv fra samtlige torvfabrikker. Det mangler fremdeles en del oppgaver, men vi har inntrykk av at markedsføringen av norsk torv i 1974 stort sett vil ligge på samme nivå som i 1973, nemlig ca. 185 000 m³ løs vare før pressing. Det har som nevnt vært stor interesse for å øke produksjonen, men den regnfulle sommeren og høsten i 1974 reduserte mulighetene for torvbergning i betraktelig grad. Leveransene av torv ved direkte uttak fra myra ved mindre anlegg som ikke kommer med i oppgavene, synes å ha økt det siste året. Ut fra våre skjønnsmessige vurderinger anslår vi at denne produksjonen av torv utgjør ca. 50 000 m³.

Den samlede norske produksjon av denne torvtype vil følgelig utgjøre ca. 235 000 m³ beregnet som løs vare. Hertil kommer en betydelig import som p.g.a. øket behov på det norske marked, har vært vesentlig større i 1974 enn tidligere år. I henhold til de oppgaver Myrselskapet har fått fra Statistisk Sentralbyrå, utgjør importen vel 7 000 tonn eller ca. 70 000 m³ beregnet som løs vare før pakking. Tallene viser en økning i importen på ca. 20 % fra foregående år.

Den samlede omsetningen av torv på det norske marked vil etter dette utgjøre ca. 305 000 m³. Om lag $\frac{1}{3}$ av dette torvkvantumet blir benyttet til fremstilling av komprimerte torvprodukter som eksporteres, slik at forbruket i Norge, vesentlig i gartneri og hage, utgjør ca. 270 000 m³.

Hvis man forutsetter at det vanlig i myrene er ca. 2 m nyttbar torvdybde, vil torvproduksjonen her i landet representere avtorvning

av ca. 100 dekar pr. år. Ved torvdriften fjernes det øverste torvlaget som er lite omdannet og løst, slik at avtorvet myr blir bedre egnet for oppdyrking eller skogreising.

Det norske myrselskap har som tidligere år deltatt aktivt ved standardiseringsarbeidet vedr. torv og torvprodukter. Direktør Lie og myrkonsulent Wold er medlemmer av Det norske torvutvalg, som har tatt seg av dette arbeidet. Standarder for torv og torvblandinger er nå utgitt, men foreløpig gjenstår analyse- og kontrollmetodene. Det pågår undersøkelser for å få grunnlag for slike standarder.

Dyrking og skogreising.

Undersøkelser og planlegging for dyrking og i visse tilfeller skogreising, har også i 1974 vært den dominerende arbeidsoppgaven for Selskapet. Det er undersøkt en rekke relativt store felter, som det er interesse for å utnytte til dyrking. Andre forhold har også i betydelig grad vært årsak til ønske om jordundersøkelser. Disse undersøkelser omfatter i 1974 ca. 40 000 dekar, hvorav ca. $\frac{1}{4}$ fastmark og $\frac{3}{4}$ myr. For å kunne vurdere dyrkingsmulighetene m.v. er det nødvendig med systematiske undersøkelser av bl.a. myrdybder, botanisk myrtyper, torvart og struktur, stein- og blokkinnhold i fastmark og undergrunnen på grunne myrarealer.

Nordland.

Sandhornøya, Gildeskål kommune.

Her ble det foretatt undersøkelse av et areal på 2 500 dekar, omfattende $\frac{4}{5}$ myr og $\frac{1}{5}$ fastmark. Det ble påvist betydelige arealer som er bra egnet for oppdyrking. Interessen for dyrking og bruksutbygging er stor i distriktet. Undersøkelsen er et ledd i arbeidet med en jordbruksplan for nordre del av kommunen. Forrige år ble Sauramyrene og Oterstrandområdet i Gildeskål undersøkt.

Stormyra i Vassdalen og Stormyra på Seines, Narvik kommune.

Disse to feltene utgjør tilsammen 300 dekar myr, noe over halvparten av mosemyr og resten starrmyr og krattmyr. Det er stor interesse for dyrking av arealene som tilleggsjord. Dette kan anbefales.

Myrområder i Marken og Flatset i Hadsel kommune.

Her er det to felt, tilsammen 250 dekar, som vesentlig består av myr. Feltene kan anbefales dyrket som tilleggsjord til eldre bruk som er under utbygging.



Fig. 1. Dyrkingsfelt på Mevik, Gildeskål kommune. Kanalprofilet viser et tynt lag med torvjord over sand. Ved dyrarbeiding med spesiell plog eller gravemaskin, slik at mineralmateriale og myrjord blandes, vil man få et gunstig jordsmonn.

Kjukkelvatn- og Ljønesområdet, Skjerstad kommune.

Ved Kjukkelvatnet er det undersøkt ca. 400 dekar starr- og mosemyr og 100 dekar fastmark. Eventuell dyrking av området er avhengig av senking av Kjukkelvatnet. Dette er under planlegging av Vassdragsvesenet. Senkingsgraden må vurderes ut fra forventet myrsynking.

Ved Ljønes er det undersøkt et område på 400 dekar myr og 150 dekar fastmark for dyrking. Dette området har lette avløpsforhold. Det meste er grunn mosemyr med gode strukturforhold.

Nordland Landbruksselskap har lagt planer for utbygging av jordbruket i Skjerstad. I den forbindelse er det av stor interesse å få undersøkt og planlagt nye dyrkingsarealer.

Vika—Floaområdet, Vega kommune.

Undersøkelser som ble påbegynt i 1973 er avsluttet i 1974. Siste året ble det undersøkt ca. 300 dekar. Det er her grunn grasmyr av god kvalitet for dyrking og stort behov for dyrkingsjord til bruksutbygging.

Samlet er det i Vika—Floaområdet undersøkt ca. 1 000 dekar som for storparten egner seg til dyrking.

Saur—Sundområdet, Steigen kommune.

Her er det undersøkt et område på 1 000 dekar myr — vesentlig grunn grasmyr. Undergrunnen er sand, men på deler av arealet fantes fjell i dagen. Det meste av arealet er dyrkbart og det er stor interesse for tilleggsjord til bruka i nærheten.

Seinsø og Leland, Leirfjord kommune.

Feltene er henholdsvis 100 og 80 dekar, vesentlig myr, som det nå er aktuelt å utnytte til oppdyrking.

Nord-Trøndelag.

Jøamyrene, Fosnes kommune.

Helt siden 1920-årene har Staten hatt torvretter til de store myrene på øya Jøa. Disse rettigheter er nå avløst, og det er dannet dyrkingslag for i fellesskap å foreta kanalisering og vegbygging. I forbindelse med dette arbeidet og senere dyrking på Jøamyrene, ble det sommeren 1974 undersøkt ca. 3 500 dekar, vesentlig myr. Storparten av arealene er forholdsvis grunn myr i bra helling. Det regnes med å starte kanalgraving m.v. i 1975. Denne store dyrkingsreserven ligger midt i bygda og er omkranset av gårdsbruk som har behov for tilleggsjord. Det er et godt jordbruksmiljø på Jøa.

Stormyra i Bjørhusdalen, Namskogan kommune.

Her ble det undersøkt ca. 200 dekar myr med tanke på dyrking til fôrproduksjon. Feltet ligger inn til dyrket mark. Myrtypen er grasmyr av startypen.

Det er stor interesse for dyrking, men myra er flat og ligger lavt i forhold til Namsen. Synkingsforholdene som vil bli vurdert, er avgjørende for mulighetene til naturlig avløp for dreenvannet.

Myrsetmyrene, Snåsa kommune.

Disse myrene ligger i tilknytning til myrarealer som ble undersøkt i 1973. I 1974 ble det undersøkt ytterligere ca. 300 dekar. Hele arealet er dyrkbart, men av noe vekslende kvalitet. Det er interesse for dyrking til fellesbeite eller fôrdyrkingslag. Eieren av grunnen vil selv dyrke noe som tilleggsjord.

Kålhåggåmyra og Tangeråsmyra på Overrein, Steinkjer kommune.

Dette er to sammenhengende myrarealer på tilsammen 200 dekar. Arealene ligger inn til dyrket mark på Overrein og til veg. Myrtypene er grasrik mosemyr med gunstig struktur for dyrking. Dybden dreier seg om ca. 2,0 m. Det er gode dreneringsforhold og lett å komme igang med dyrking.

Båggåmyra i Sparbu, Steinkjer kommune.

Denne myra utgjør ca. 1 000 dekar. Det meste er bløt og løs kvit-mosemyr, som vil synke mye ved drenering. Undersøkelsene viste at myrdybden stort sett varierte mellom 2,5—3,0 meter til undergrunn av leir.

Myra ligger sentralt til ved gårdene til dem som eier arealene. Det er stor interesse for dyrking. Det bør foretas foreløpig drenering på frossen myr. Myrområdet har lette avløpsforhold, men selve myra er flat.

Reinsjø statsalmenning, Levanger og Stjørdal kommuner.

Det foreligger planer om kraftutbygging og neddemming av store områder i Reinsjø statsalmenning m.v. i fjellet øst for Hårskallen. I denne forbindelse anmodet Levanger jordstyre Det norske myrselskap om jordundersøkelser innen det aktuelle området. Levanger jordstyre ønsket en vurdering av de jordarealer som blir berørt av en eventuelle neddemming.

Sommeren 1974 ble ca. 19 000 dekar av området innen Levanger kommune systematisk undersøkt. Det ble gått parallelle linjer med 200 m mellomrom og foretatt grunnboringer og andre undersøkelser for hver 100 m etter disse linjer. Omlag $\frac{3}{4}$ av området består av myr og $\frac{1}{4}$ av fastmark, mineraljord. Høyden over havet dreier seg om 400 m.

Av det undersøkte området er ca. 12 000 dekar vurdert som god og noenlunde god dyrkingsjord for grasproduksjon. Ved gjennomføring av den neddemming som nå er aktuell, vil ca. 6 000 dekar av nevnte dyrkingsarealer bli satt under vann. Resten vil delvis få vanskelige avløpsforhold og uhensiktsmessig arrondering. Muligheten for vegforbindelse vil dessuten bli dårligere.

Myrselskapet har allerede av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk blitt anmodet om å fortsette disse undersøkelser for resten av områdene. Det som gjenstår i Levanger er områdene øst for Glunka, og i Stjørdal kommune områdene sør for Forra. Tilsammen gjenstår å undersøke ca. 7 000 dekar av det området som vil bli berørt av nevnte utbygging.

Sør-Trøndelag.

Myrområde ved Myre, Røros og Tolga—Os kommuner.

Området som er undersøkt her, ligger på begge sider av Glomma nordover fra Myre og er tilsammen omlag 1 600 dekar. Av dette areal ligger ca. $\frac{2}{3}$ i Røros og $\frac{1}{3}$ i Tolga—Os kommune i Hedmark. Myrtypen varierer innen arealet, men herskende myrtype er lyngrik kvit-mosemyr og myrull-bjønnskjeggmyr.

Torvlaget har midlere fortorvingsgrad og er vel 1 m dypt. Det vokser en del skogkratt på noe av de grunneste arealene. Jordarten

under torvlaget er silt. Utnytting av arealet er betinget av at Glomma blir senket. Feltet er aktuelt som tilleggsjord med tanke på fôrproduksjon. Undersøkelsen ble foretatt i samarbeid med Vassdragsvesenets avdeling i Trondheim.

Møre og Romsdal.

Haramsfjellet, Haram kommune.

På Haramsfjellet er det et sammenhengende myrområde på ca. 1 500 dekar. Undersøkelsen viste at ca. 1 000 dekar av dette er dyrkbar myr. Myra er grasmyr av myrull-bjønnskjeggtypen, med flekker med lyngmyr. Området er ensartet og myra er ikke dyp, bare 0,3—1,5 m. Undergrunnen består av forvittringsjord med lite stein. Fallet er godt.

En gruppe grunneiere vil skaffe seg tilleggsjord ved å dyrke her. En må imidlertid være oppmerksom på faren for vinderosjon. Arealet ligger ca. 300 meter over havet og oppstigningen er temmelig bratt. Omkostningene til veg vil derfor bli store, de er foreløpig kalkulert til 1,3 mill. kroner.

Rokstadmyrene, Smøla kommune.

Undersøkelsen er et ledd i en større plan for undersøkelse av myrene på Smøla. Feltet som ble undersøkt i 1974 dekker vel 2 000 dekar i en sammenhengende flate. Myrtypen er lyngrik mosemyr, og myra ligger direkte på fjell. Undergrunnene er kupert, og fjellet stikker flere steder frem i dagen, men partivis er myra dyp. Det er mange steder målt dybder på nesten 6 meter. Fallet er godt og det meste av arealet vil kunne dyrkes.

Hovdemyra, Hareid kommune.

Ialt 800 dekar ble undersøkt med tanke på tilleggsjord for gårdbrukerne på stedet. Mesteparten av arealet er dyrkbart, men området er uensartet. Det er således flere myrtyper, bl.a. grasmyr av myrull-bjønnskjeggtypen, lyngmyr og ren grasmyr. Dybden varierer fra 0,3 til 5 m. Flere torvgraver på myra må fylles igjen før eventuell dyrking. Fallet er brukbart og feltet ligger gunstig til for utnytting.

Sogn og Fjordane.

Fursetmyrene, Askvoll kommune.

Detaljundersøkelse ble foretatt av ca. 1 200 dekar myr. Feltet er meget uensartet og neppe så mye som halvparten av det undersøkte arealet er dyrkbart. Det er naturlig å dele området i 3 deler, nemlig: *Fureneset*, *Fure* og *Furset*. *Fureneset* representerer den beste delen av feltet, med 100—150 dekar dyrkbar jord. Myra ligger mest på more-

neundergrunn. En stor del av arealet på Fure og Furset ligger derimot direkte på fjell. Dessuten er området svært oppdelt av bergknauser. Arealet er sårt tiltrengt som tilleggsjord for bøndene i området.

Rogaland.

Forskjellige felt i Suldal kommune.

Mosmyra ved Sand, er på 90 dekar grasrik mosemyr og fastmark. Hele arealet kan dyrkes dersom utløpet senkes og utvides. Stykket er delt mellom 4 grunneiere. Fremføring av veg til feltet vil ikke bli urimelig dyrt.

Fidjane, ialt ca. 300 dekar myr og fastmark er undersøkt. Området ligger 520 m over havet. Myra ligger på sand, og varierer i dybde fra 1 til 6 meter. En stor del av myra kan ikke tørrlegges uten at et vann, Mosvatnet senkes eller at vatnet demmes ute og dremsvatnet løftes opp i Mosvatnet med pumpe. Om det er forsvarlig å gjøre dette må vurderes nærmere. Om lag 50—60 dekar av fastmarksjorda på feltet er meget godt egnet for dyrking også uten senking eller pumpe. Det er 5—6 grunneiere som har interesser på feltet som ligger ved veg.

Myr ved Froa seter, utgjør ca. 60 dekar som tilhører bare en eiendom. Det meste av dette kan dyrkes. Det må bygges ca. 200 meter veg for å komme ned til feltet.

Trongane er på 250 dekar. Feltet her ligger svært vanskelig til for vegbygging. Det må bygges flere kilometer veg for å komme frem til myra. Trongane ligger ved gården Liarstøl som har taubane ned fra fjellet. Det er mulig å tørrlegge og dyrke det meste av arealet dersom utløpet fra myra senkes og utvides. Torvstrukturen er derimot ikke den beste, og myra har et svært dypt parti, foruten en del storstein i undergrunnen på de grunnere områder.

Hedmark.

Stormyra i Vingelen, Tolga—Os kommune.

Stormyra i Vingelen ligger i 700 m høyde over havet og utgjør 400 dekar. Av fastmarka som grenser til myra, kan det dyrkes 100—200 dekar med forskjellig steininnhold.

Det meste av myra er av myrull-bjønnskjeggtypen. Torvlaget er i gjennomsnitt 0,7 m dypt og har middels fortorvingsgrad. I sørenden er det morenemateriale under torvlaget, mens det i nordenden er sand og silt.

Arealet er aktuelt som tilleggsjord for bruka i nabolaget. Myra egner seg godt for produksjon av gras og andre fôrvekster. Det går god veg i nærheten av feltet.

Stormyra ved Auma, Tynset kommune.

Det undersøkte området ligger på sørøstsiden av Glomma mellom Auma stasjon og Røsteggen. Det består av 1 670 dekar myr og 910 dekar fastmark. Høyden over havet er ca. 480 m.

Myrarealet er for det meste grasmyr med noe innslag av grasrik mosemyr. Torva har middels fortorvingsgrad. Storparten av myra er 2,0—3,0 m dyp. Grunnen under myrlaget er fin sand eller silt. Jordarten i fastmarka er også sand eller silt. På de høyeste partiene er sanden en del podsolert.

Stormyra er aktuell til produksjon av gras og andre fôrvekster, men eventuell dyrking er betinget av at Glomma blir senket tilstrekkelig, eller at det blir bygget pumpeverk for dreinsvannet. Flomvannet må i alle tilfeller stenges ute med forbygninger.

Det meste av arealet er relativt godt egnet til dyrking. Det ligger sentralt til for fellesdyrking eller tilleggsjord til enkeltbruk. Undersøkelsen ble foretatt i samarbeid med Vassdragsvesenet, hovedkontoret i Oslo.

Langbrumyra, Våler kommune.

Detaljundersøkelsen av Langbrumyra i 1974 er en fortsettelse av det areal som Myrselskapet undersøkte her i 1972. Arealet som ble undersøkt siste året er 300 dekar myr og 100 dekar fastmark. Det ligger sør for Langbrutjern og vest for Tøråssjøen.

Myrtypene i området er for det meste furumyr med mosemyrbunn og lyngrik kvitmosemyr. Torvlaget har varierende dybde og en midlere fortorvingsgrad. Jordtypen er for det meste fin sand under torvlaget, men under de dypeste myrpartiene er det silt eller leir. Det vokser god furuskog på fastmarka som er av fin sand. Arealet egner seg best til produksjon av gras og andre fôrvekster, men det kan også være aktuelt å prøve korn og grønnsaker her. Det er stort behov for tilleggsjord til brukene omkring området.

Akershus.

Hokholtmosen, Nesodden.

En gammel torvstrøsmose på ca. 100 dekar i Hokholt skog på Nesodden tenkes nå dyrket av eieren. Arealet ble undersøkt i 1974. Avløpsmulighetene er antakelig noe vanskelige. Hvis nivellementene viser at det er nødvendig, vil vi foreslå pumpeverk.

Vest-Agder.

«Kviljobrunnen» i Farsund.

Et myrreal på ca. 170 dekar omgitt av dyrka mark på Kviljo ble undersøkt. Midtpartiet av «Brunnen» som området kalles, har stor myrddybde, og vanskelige avløpsforhold. En avløpsledning som er lagt frem til myrkanten, skulle ligge tilstrekkelig dypt for utnyttelse i en 20-årsperiode. Etter denne tid må dreinsvannet pumpes opp til avløpet.

I tillegg til de felter som her er nevnt spesielt, har Selskapets tjenestemenn undersøkt en rekke mindre dyrkingsfelter og deltatt i befaringer av arealer som er av interesse for dyrking. Slike befaringer fører gjerne til undersøkelser og planlegging senere år.

I 1974 ble det påbegynt undersøkelse på Leveldåsen i Al kommune. Det er her et område på 10—15 tusen dekar som ønskes vurdert med hensyn til dyrkingsmulighetene. Foreløpig er en mindre del (500 dekar) av det mest aktuelle areal undersøkt systematisk.

Undersøkelser for skogreisning har det ikke vært i 1974, men i flere tilfeller anbefales skogreisning som alternativ utnyttelse av dyrkingsmessig sett svake arealer og av le-hensyn.

Det har allerede kommet inn mange rekvisisjoner for neste år, slik at arbeidsprogrammet er overfylt og en prioritering av de mest nødvendige undersøkelser må foretas.

Inventeringer.

Høsten 1974 ble det foretatt feltarbeid for markinventeringer på A/S Værdalsbrukets eiendommer i Sul, Verdal kommune, Nord-Trøndelag. Samlet areal som ble gått over under arbeidet utgjør ca. 40 km². Av dette areal er 21 800 dekar spesielt registrert og beskrevet i bestemte avgrensede områder, ialt 31 forskjellige kartfigurer.

Samlet myrareal innen det inventerte området utgjør 9 300 dekar eller ca. 23 % av totalarealet på 40 km². Innen de avgrensede områder er det undersøkt 8 400 dekar myr. Av dette areal ble 29,2 % eller 2 454 dekar karakterisert som dyrkbart myrareal. Hertil ble 9,7 % myr vurdert som skogreisingsareal.

Noen små forekomster av nyttbar torv til brensel eller strø ble registrert. Det ble angitt til 18 000 m³ strøtorv og 25 000 m³ brenntorv. Ellers ble områdene vurdert med hensyn på viltbiotoper og rekreasjonsinteresser.

De alternative forslag til utnyttelse er omtalt i meldingen som nå foreligger. Som bilag til meldingen følger kart med angivelse av dyrkingsfeltene, skogreisingsmyrene, viltområdene o.s.v. Alternativ utnyttelse er aktuelt for flere områder. Dette er da angitt ved forskjellige farger på kartkopier. I en hovedtabell er dessuten de viktigste data vedr. områdene samlet. Denne følger som bilag til meldingen.

Denne oversiktsregistreringen av myrarealene viser at det er betydelige arealer dyrkbar myr og annen våtmark i Sulområdet. Det knytter seg interesse for dyrking av fellesbeite til arealene her.

FORSKJELLIGE OPPGAVER

Myrselskapet blir stadig engasjert i en rekke arbeidsoppdrag av forskjellige karakter, som ikke kan henregnes til jordbruk, skogbruk eller torvdrift.

Idretts- og parkanlegg.

Det har i 1974 vært noe mindre pågang om nye undersøkelser og planlegging for idretts- og parkanlegg, enn de nærmest foregående år. Det er imidlertid ofte spørsmål om befaringer for å gi råd og veiledning under opparbeidelsen av tidligere undersøkte arealer. Det blir forsøkt å passe inn slike befaringer når konsulentene er på reise i distriktene på andre arbeidsoppdrag. Undersøkelser eller befaringer er foretatt på følgende steder i 1974:

Sofiemyr idrettspark, Oppegård. Selve undersøkelsen av myrarealet ble foretatt av Myrselskapet i 1963. Opparbeidelsen er nå kommet så langt at en slette for trening og ballspill ble tilsådd høsten 1973. Denne del vil bli åpnet for idrettsungdommen i 1975. På arealet for fotballstadion foregår etterplanering og pakking. Stadionen skal påføres ballastdekke og tilsåes i 1975. Myrselskapet har også i 1974 deltatt i flere befaringer og konferanser vedrørende dette vanskelige prosjektet.

Rosendal, Brandbu. Brandbu idrettslag har planer om å anlegge gressbane inntil nåværende grusbane på Rosendal. Myrarealet for grusbanen ble undersøkt av Myrselskapet i 1956. Resten av myrarealet videre østover ble undersøkt i 1974.

Skøyenhagen, Løten. Et myrareal inntil skolen ved Løten sentrum er undersøkt for anlegg av treningsbaner. Grøfting ble planlagt.

Hidra, Flekkefjord. Undersøkelse for utvidelse av gressbane for Hidra Fotballklubb ble foretatt i 1972. Opparbeidelsen ble foretatt i 1973. I meldingsåret undersøkte Myrselskapet et tilstøtende areal for anlegg av treningsbane med grusdekke.

Myrgård idrettsplass, Langangen. Arealet ble undersøkt i 1973 og ble anbefalt planert opp med barkfylling. Besiktigelse ble foretatt siste høst for å vurdere forurensingsfaren ved avløpsvannet fra fyllingen som nå var nesten ferdig.

Kvinlog idrettsplass, Fjotland. Ved undersøkelsen for utvidelse av idrettsbanen i 1973, ble det anbefalt å forkomprimere torvmassene med sandfylling for å unngå setninger etter tilsåing av banen. Arbeidet ble kontrollert høsten 1974, før planering og tilsåing skal skje kommende vår.

Bygge- og anleggssaker.

Sigdal elektrisitetsverk, Sigdal. Grunnforholdene i en tomt for bygging av lagertank ble undersøkt og betenkning avgitt. Det videre arbeid er overlatt til teknisk konsulent for bygget.

Heimdalsmyrene, Trondheim. Grunnarbeidene med utbygging av «Heimdalsbyen» er nå igang. Myrselskapet har i meldingsåret deltatt i konferanser og befaringer vedr. forskjellige spørsmål. Utnyttelse av torvmassene som skal fjernes har vært under vurdering. Det dreier seg om relativt store mengder torv som her blir overflødig på byggefeltene. Massen er foreslått lagret for eventuell senere anvendelse.

Vernesaker.

Arbeidet med registrering av verneverdige områder i Nord-Norge etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, har i 1974 begrenset seg til et par nye felter. Dette gjelder området Østerdalen i Saltdalen og Vatnmyra i Bindalen.

I forbindelse med fredningsforslag som er fremmet av Miljøverndepartementet og andre, har Myrselskapet hatt et betydelig arbeid med befaringer og undersøkelser på Østlandet. Dette gjelder som tidligere nevnt Langsjøen i Tolga—Os, Østamyrene i Rendalen, Rønåsmyra i Grue og Stavsholtområdet i Bø i Telemark. Myrselskapet har foretatt undersøkelser og fremmet forslag om alternativer og ellers deltatt i utredninger. Disse sakene har gått over flere år og har medført et betydelig arbeid for Selskapet. Styret mener at det er nødvendig at Selskapet deltar i dette arbeidet. Selskapets fagkunnskaper når det gjelder myr og myrutnyttelse kommer derved i betraktning ved vurderingene av de aktuelle konfliktspørsmålene.

I Nord-Norge har man stort sett unngått kryssende interesser, idet konsulent Hornburg ved en helhetsvurdering har tatt hensyn til de andre interesser ved utvalg av vernealternativer. De stedlige jordstyrer har i tvilstilfeller vært rådspurt.

FORSØKSVIRKSOMHETEN

Forsøksvirksomheten er omtalt av forsøksleder Nils Vikeland i hans Melding for 1974 fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon. Vi vil her nevne litt om de forhandlinger med Staten som har vært aktuelle siden Stortingsmelding nr. 92 (1971—72), Om organisering av forskning innen jordbruk og hagebruk, ble fremlagt. Det er i meldingen fremmet forslag om en samling av forskningsstasjonene i distriktene i en institusjon under et faglig og administrativt styre.

Som et ledd i gjennomføringen av dette forslaget som er godkjent av Stortinget, vil Staten overta driften av Myrselskapets forsøksstasjon. Det synes nå som dette vil kunne skje fra 1. januar 1976 etter bestemte avtaler og ved at Staten leier hele eiendommen Mæresmyra. En av forutsetningene for avtalen er at eiendommen skal brukes til forsøksvirksomhet og holdes i fullgod hevd på alle måter.

For Myrselskapet er det selvsagt ikke noe ønske om å overlate

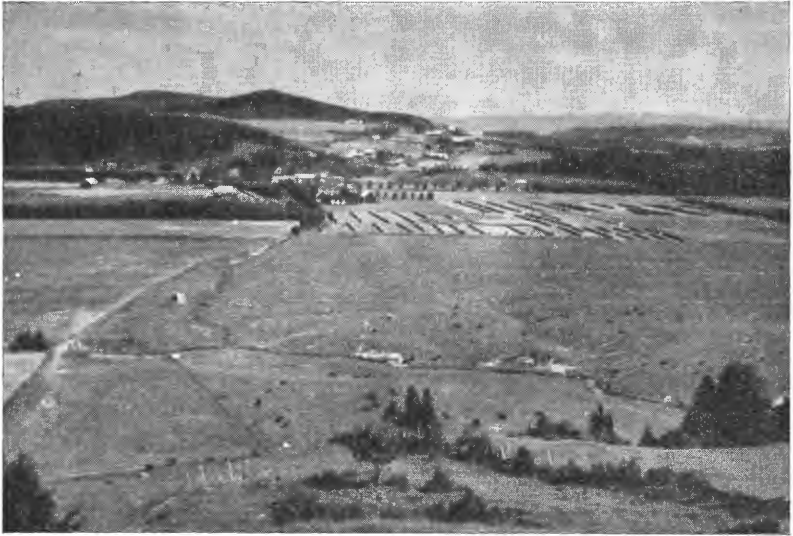


Fig. 2. Utsyn over jordarealene til Myrselskapets forsøksstasjon på Mære, Steinkjer.

forsøksvirksomheten på myr til Staten. På den annen side må vi se det som en realitet at Myrselskapets muligheter til en forsvarlig finansiering av forsøksvirksomheten med egne midler, er blitt vanskeligere. Inntektene av produktsalget fra gårdsdriften på Mære har etter hvert blitt mindre i relasjon til utgiftene til en forsvarlig forsøksvirksomhet.

Ved de forutsetningene som foreligger om at forskingsvirksomheten på Mæresmyra skal fortsette og utbygges videre, har vi de beste forhåpninger til den nyordning som ventes for forsøkene i myr- dyrking. Vi har tidligere understreket at minst halvparten av det areal som årlig nydyrkes i vårt land, er myrjord av forskjellig slag. Det er derfor behov for en utstrakt forsøksvirksomhet både når det gjelder dyrking av myr, bruk av nydyrket myrjord og bruk av eldre myrjord. Senere års erfaring viser at det oppstår nye problemer av mange slag, etter at myrjorda gjennom flere års bruk har vært utsatt for synking og svinn.

Når myrjorda blir «dyrket bort» — det skjer svinn av organisk stoff gjennom oksydasjon og erosjon m.v. — minker myra fra overflaten og nedover. Etter lang tids bruk kommer en ned på torv som ble dannet for flere årtusener siden. Matjordlaget vil etter hvert komme under sterkere innflytelse av en undergrunn som har ligget tildekket, først av vann og senere av myrlag, siden isen trakk seg tilbake eller i 10 000 år. Under mange av myrene er det derfor en mineraljord av

helt annen beskaffenhet enn den jorda vi finner i det vanlige jordsmonnet.

Forsøksstasjonen på Mære har de beste forutsetninger for å fortsette forskningen vedr. alle disse problemene. Her er det felter som nå har vært dyrket og brukt under kontroll og observasjoner, helt siden stasjonen ble opprettet i 1907. Det er felter som er dyrket senere og relativt nydyrkede felter. Dessuten har stasjonen et betydelig areal udyrket myr av forskjellige typer.

Endelig må nevnes at forsøksstasjonen kommunikasjonsmessig ligger gunstig til for virksomhet på felter andre steder i landet. Trøndelagsfylkene er landets mest myrrike distrikter. Det er her en særdeles omfattende nydyrking på myr.

Det vises ellers til forsøksleder Vikelands melding.

SLUTTBEMERKNINGER

I meldingen har vi søkt å gi en så bred orientering som mulig om Myrselskapets viktigste arbeidsoppgaver i 1974. Det har vært mange interessante saker og stor aktivitet innen de fleste arbeidsfelter. Det er imidlertid undersøkelser av arealer som tenkes dyrket eller arealer som berøres av senkingstiltak som har dominert.

Undersøkelser vedrørende arealdisponering, herunder spørsmål om neddemming av arealer for kraftutbygging og håndlegging av nedslagsfelt for drikkevannsreservoar, samt spørsmål om alternativ utnyttelse, dyrking, torvdrift eller fredning, har lagt beslag på mye tid til undersøkelser, utredninger og reiser.

Myrselskapets fagkunnskap og detaljundersøkelser for vurdering av utnyttelsesmulighetene, har vært sterkt etterspurt. Ved dyrking av dyp myr er det en ufravikelig regel at man må kjenne myrdybdene og undergrunnens topografi for å kunne planlegge dreneringen riktig.

Myrsynkingen som er avhengig av myrdybde og myrlaget fasthet, er avgjørende for vurdering av nødvendig senkingsgrad for vassdrag som skal tjene til avløp. Det kan også være nødvendig å basere avløpet for dreinsvannet på pumpeverk.

Det er vanligvis interesserte myrdyrkere, jordstyrekontorene og landbruksselskapene, som etterspør Myrselskapets assistanse. I noen tilfeller er også Landbruksdepartementet rekvirent. Dette gjelder særlig når vanskelige saker har kommet inn til Departementet uten forutgående undersøkelse av dyrkingsarealene.

Øket aktivitet innen torvproduksjonen har medført en betydelig mengde arbeidsoppgaver i 1974.

Vi vil notere 1974 som et godt arbeidsår for Myrselskapet. Det har blitt vist Selskapet oppmerksomhet og forståelse, både i departementene, landbruksselskapene og jordstyrene, samt hos alle andre offentlige institusjoner som Selskapet har hatt samarbeid med. Medlemmene og andre interesserte har vist Selskapet velvilje.

Det norske myrselskaps styre vil takke alle for godt samarbeid i 1974 og ikke minst rettes en varm takk til Selskapets medarbeidere for helhjertet innsats med de forskjellige arbeidsoppdrag.

Oslo, den 13. februar 1975

DET NORSKE MYRSELSKAPS STYRE

Carsten Bruun/s

Aslak Lidtveit/s

Sv. Skaven-Haug/s

Hans Aamodt/s

Torvald Vaage/s

Ole Lie/s

MELDING FOR 1974

FRA DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTASJON, MÆRE

Areal og gjødsling.

Forsøksstasjonens dyrkede areal er i 1974 nyttet og gjødslet som nedenstående tabell viser:

Vekst	Areal	Gjødsling pr. dekar		
		N	P	K
Bygg	92,4		3,0	10,0
Poteter	3,0	7,6	3,3	9,4
Gulrot	2,5	3,1	6,0	21,0
Kål	1,0	10,0	6,0	21,0
Eng	155,0	6,2	3,0	10,0
Brakk	27,0			

Vær og vekst.

Førjulsvinteren var preget av store nedbørmengder og stort sett mildt vær. Høstpløyingen ble, så langt dette i det hele var mulig, utført under meget ugunstige forhold. Etterjulsvinteren var imidlertid usedvanlig tørr. Alle måneder fram til juli hadde nedbør langt under det normale. Mars hadde således bare 0,5 mm og mai 16,5 mm mot normalt henholdsvis 61 mm og 39 mm. Også etterjulsvinteren var mild. Det var lite snø. Det var også lite tele.

Temperatur og nedbør på Mære mai—sept. 1974

Måned	Temperatur °C		Nedbør mm		Varme- sum
	Middel	Avvik fra normalen	Sum	Avvik fra normalen	
Mai	10,5	+ 2,3	16,5	— 21,5	326
Juni	13,5	+ 1,9	62,4	+ 0,4	405
Juli	13,1	— 2,3	97,0	+ 28,0	406
August	13,4	+ 0,3	60,1	— 8,1	415
September	11,1	+ 1,9	70,9	— 6,1	333

Klimatabellen for veksttida mai—september viser at mai—juni var betydelig varmere enn normalt. Juli derimot var betydelig kaldere mens både august og september var varmere enn normalt. Året var



Fig. 3. Institusjonsbygningen ved Myrselskapets forsøksstasjon.

som helhet noe varmere enn året før. Når det gjelder nedbør fikk en i vekstperioden noe under det normale og langt under de nedbørsmengder en hadde i forrige periode, med en differanse på vel 120 mm. Både førjuls- og etterjulsvinteren var snøfattig, men først ut over midten av april var likevel markene snøbare. Da det som alt nevnt var relativt lite tele, kunne våronna komme relativt hurtig i gang etter snøsmeltingen. Gulrot ble sådd 13. april, men da var det enda litt tele i jorda. Den 30. april ble det sådd bygg på telefri jord. Omkring 10. mai var stort sett våronna ferdig. Dette er den tidligste og raskeste våronn på mange år.

Det var varmt og drivende vær i første del av mai med gode spirevilkår. Mai måneds beskjedne nedbørsmengde kom sterkt konsentrert i siste del av måneden og gav sammen med et par sterke regnvær i de første dager av juni, åker og eng en god rotbløyte. Dette gav et solid grunnlag for vekst og utvikling for åkervekstene først og fremst. Dessverre fikk vi på Mæresmyra en temmelig sterk frostnatt den 27. juni med temperatur ned til $-6,0^{\circ}\text{C}$ i vekstsjiktet. Frostene gjorde atskillig skade på en del av kornarealet og rammet også en del av potetåkeren. Kornet stod ellers meget pent utover første del av vekstperioden. I siste halvdel av juli fikk vi dessverre en rekke stygge slagregn ledsaget av vind opp i kulings styrke som slo ned åkeren temmelig stygt.

Høyonna tok til i slutten av juni som normalt. Det var godt høstevær. Høyavlingene ble stort sett gode, men likevel noe i underkant av

forrige år. Det var særlig 2. slåtten som var noe mindre. I forsøkene kom likevel avlingene opp i mellom 1200 og 1400 kg høy pr. dekar. Høybergingen var god og kvaliteten av høyet ble tilfredsstillende.

Skuronna kom i gang 20. august og var ferdig i slutten av måneden. På grunn av den nevnte sterke legde i åkeren, ble det en vanskelig skur. Dette resulterte i bl.a. relativt stort spill. Dette i tillegg til frostskadene, gjorde at kornavlingen i middel ikke bli så stor som en kunne vente etter de ellers gunstige vekstforhold. Avlingen ble i middel ca. 250 kg bygg pr. dekar. Også i år var det betydelige forskjeller i avling mellom eldre og yngre dyrket myrjord. De laveste avlingstall finner vi regelmessig på de eldste skifter. Dette har trolig først og fremst sin årsak i ulik jordstruktur.

Poteten slo godt til. En del av arealet var imidlertid skadet av frost i juni, bl.a. ble en del av sortsforsøket rammet. Middellavlingen ble ca. 2500 kg pr. dekar.

Gulrotavlingen ble av omtrent samme størrelse som forrige år og kvaliteten meget god.

Forsøksvirksomheten.

Det totale antall forsøk var i året 26 hvorav 22 ble forsøkshestet. De øvrige er nyanlagt og blir høstet først neste år. En del av forsøkene er meget store og arbeidskrevende. Med den beskjedne bemanning som forsøksstasjonen av økonomiske grunner har i dag, er forsøksvolumet noe i største laget. Det kniper med å utføre de ulike arbeider til riktig tid og på en fullt ut tilfredsstillende måte. Noen mulighet for utviding av antallet forsøk m.m. er derfor utelukket under de nåværende forhold.

Vi har i år høstet 2 grøfte- og jordarbeidingsforsøk, 8 kalkings- og gjødslingsforsøk og 12 sortsforsøk i gras, korn og poteter. Sortsforsøkene er ofte kombinert med gjødsling, høstetider og driftsmåter med opptil 3 høstetider av engforsøkene og blir derfor meget arbeidskrevende.

Sortsforsøkene i korn gav meget store avlinger. Det var heldigvis ingen frostskafer på denne del av kornarealet. Forsøkene er dessuten høstet forsiktig uten nevneverdig spill. Avlingsmengder fra forsøk kan derfor sjelden sammenlignes med avlinger i praksis. De ulike sorter av bygg gav følgende avling i kg korn pr. dekar: Nordlys 338, Varde 335, Jarle 335, Ringve 315, Tunga 395, Yrjar 356, Mari 369, Birgitta 408 og Gunilla 483. Av havre: Pol 536, Voll 612, Titus 630, Gråkall 669.

Gjødsling med nitrogen gav også i år negative eller ulønnsomme utslag. Legden var også mer omfattende der det var gjødslet med nitrogen.

Sortsforsøket i potet ble dessverre preget av frostskadene og resultatet er derfor noe usikkert. Best av sortene i år var Ostara med vel 3000 kg pr. dekar og dårligst var Pimpernell med vel 2000 kg knol-

ler pr. dekar. Ostara hadde også høyeste tørrstoffavling med 624 kg, mens Epicure representerte bunnivået med 483 kg. Et forsøk i gulrot med ulik grøfting og kalking gav sikkert og stort utslag for sterkeste grøfting, 6 m grøfteavstand. Det var i år også meget stort utslag for kalking. På det ukalkede ledd var det til og med klare mangelsymptomer. Tilføring av molybden så ut til å ha positiv virkning på disse symptomer.

Det er gjort forberedelser til anlegg av et forsøk med dypbearbeiding av grunne myrer våren 1975. Forsøket blir anlagt i samarbeide med Landbruksteknisk institutt og finansieres av Prosjekt-komiteén for nydyrking og grunnforbedring. Forsøket på forsøksstasjonen blir lagt på en ca. 30 år gammel dyrket myr hvor det organiske sjikt nå er ca. 50 cm. Det skal også om det er mulig anlegges et forsøk på udyrket myr. Da det på forsøksstasjonen ikke er grunn myr for dette vil dette bli plassert på en myr i nabolaget.

I denne forbindelse kan det nevnes at forsøksstasjonen har påtatt seg ansvaret for anlegg og gjennomføring av en serie forsøk av ovennevnte type i Nord-Norge i perioden 1975—1980. Forsøkene anlegges i samarbeide med Landbruksteknisk institutt og gjennomføringen ellers i samarbeide med de lokale forskningsstasjoner. Forskningsprogrammet finansieres av NLVF og ledes av Styringsutvalget for forskningsprogrammet «dyrking og utnyttelse av gras i Nord-Norge». Det er planlagt forsøk i Fauske, Bodin, Målselv, Balsfjord og Alta. Arbeidet med denne oppgave vil naturligvis kreve økt arbeide og betydelig reisevirksomhet i året som kommer. Forsøksstasjonen har imidlertid sett oppgaven så viktig og verdifull innenfor vårt faglige interessefelt at vi fant å påta oss denne selv om det kanskje for tiden i noen utstrekning er litt over evne sett ut fra den ellers svake bemanning ved forsøksstasjonen.

Jordeiendom og bygninger.

I middagstiden på årets siste dag ble forsøksstasjonen rammet av en eksplosjonsartet brann som la vårt kombinerte forsøkslåde og redskapshus i aske. Brannårsaken var trolig en kortslutning i en traktor som straks før var nytt til snøbrøyting. I bygningen var lageret største delen av vårt forsøksstekniske utstyr, 2 eldre traktorer, redskaper, maskiner og verktøy av ulike slag. Intet ble reddet. Bygningen var fullverdifikret i Norges Brannkasse. Vi håper ellers at vår forsikring av maskiner og redskaper m.m. skal dekke det vesentligste av det som gikk tapt. Problemene kan kanskje bli større når det gjelder å få gjenskaffet det spesialutstyr til forsøksvirksomheten som trengs innen våronna. Planlegging av et nytt bygg er allerede i gang.

På grunn av økningen i priser og lønninger har det i året blitt ytterst lite igjen til vedlikeholdsarbeider på bygninger og eiendom. Bl.a. måtte nødvendig grøfting utsettes og ca. 27 dekar jord ble derfor liggende brakk. Vi håper å få utført dette neste år.

NSB har planlagt et skiftespor på Mære og har søkt om å få overta ca. 1,0 dekar av forsøksstasjonens eiendom, en stripe langs grensen mot jernbanen. Driftsmessig betyr denne jordavståelsen lite for forsøksstasjonen.

Skifteveiene er i årets løp påført endel grus.

Maskiner og redskaper.

Det er ikke foretatt noen nyanskaffelser i året. Forsøksstasjonen mangler fortsatt, og som nevnt i tidligere meldinger, en del utstyr til våre traktorer for kjøring på jord med lite bæreevne, men heller ikke i år har det vært mulig å skaffe midler til innkjøp av slikt utstyr.

Forsøksstasjonen fremover.

Myrselskapet fører som kjent forhandlinger med Landbruksdepartementet om overdragelse eller leie av forsøksstasjonen til Staten. Disse forhandlinger er ikke slutført, men resultatet vil trolig bli at Staten vil stå som bruker av forsøksstasjonen fra 1. januar 1976. Hvordan forskningsvirksomheten ved denne institusjon vil bli og forskningsaktiviteten på myrjord i landet i det hele er enda temmelig uklart. En fremtidig nedtrapping av den ellers meget beskjedne forskning som i realiteten i dag eksisterer innenfor fagområdet myr dyrking, skulle ut fra vår selvforsyningssituasjon synes utrolig. De nye signaler når det gjelder myrforskning er nemlig ikke meget lovende. En ny ordning av forskningsvirksomheten i landbruket som i sin målsetting skal bety en ny giv i forskningsarbeidet i vårt land, er etablert fra 1. januar d.å. Vi får håpe at denne nye ordning innfrir de forventninger som er stillet til denne.

I anledning den nevnte nyordning hadde forsøksstasjonen besøk av Interimsstyret for statens forskningsstasjoner som ved befaring og samtaler ble orientert om forsøksstasjonens plass i forskningssystemet. Det ble under befaringen gitt uttrykk for at det ved herværende institusjon bl.a. var gode muligheter for forskningsarbeid med engvekster i Trøndelagsregionen. I november besøkte Det norske myrselskaps styre forsøksstasjonen hvor enkelte sider ved en eventuell overdragelse av selskapets forskningsvirksomhet til Staten ble drøftet.

Mære, den 8. jan. 1975

Nils Vikeland's

DET NORSKE MYRSELSKAPS REGNSKAP FOR 1974

Hovedregnskapet.

Selskapets driftsregnskap for 1974 (vinnings- og tapskonto) er nedsummert med kr. 1 258 984,37. Regnskapet viser et overskott stort kr. 5 832,25, som er overført til kapitalkonto. Sammenlignet med foregående år, viser driftsregnskapet kr. 78 468,81 eller ca. 7 % i øket omsetning. Utgiftsøkningen skyldes for en vesentlig del økte lønnsutgifter som Selskapet har fått refundert fra staten når det gjelder de stillinger som er innlemmet i Statens pensjonskasse. Det har ellers vært en betydelig stigning på de fleste utgiftsposter.

Vi skal i de følgende omtale visse forhold ved regnskapet. Det vises ellers til regnskapssammendragene både for hovedregnskapet og for forsøksstasjonen.

Inntektene:

Hovedkontorets regnskap, som også omfatter distriktskontorene, viser en inntekt stor kr. 1 141 688,44, eller kr. 54 520,35 mer enn foregående år. Vi skal nevne de viktigste inntektsposter og eventuell økning i forhold til 1973. Statstilskott over Landbruksdepartementets budsjett, kap. 1140, er øket med kr. 65 250,— til kr. 811 000,—, inkl. lønnsrefusjoner i året.

Myrselskapet har også i 1974 utført en rekke arbeider mot refusjon av visse utgifter eller honorarer. Fra Landbruksdepartementet, v/Jorrdirektoratet, har Selskapet fått utbetalt for jordundersøkelser og planlegging av dyrking, ialt kr. 205 845,70, eller kr. 171 539,82 når merverdiavgiften er fratrukket. Nettobeløpet er kr. 530,97 mindre enn foregående år. Selskapet har i likhet med tidligere mottatt relativt store forskott på arbeider som er under utredning etter at markarbeidet ble foretatt sommeren 1974.

Honorarer og betaling ellers for andre oppdrag utgjør kr. 62 009,08 etter at merverdiavgiften er fratrukket. Dette er også en nedgang i forhold til 1973 på kr. 3 331,58.

De øvrige inntektsposter viser stort sett en liten økning. Ellers er det i året disponert kr. 40 000,— av avsatt til saker under arbeid og kr. 10 000,— av avsatt til innredning av nytt kontor i Molde.

Forsøksstasjonens driftsregnskap (vinnings- og tapskonto) viser en inntekt på ialt kr. 192 757,33. Dette beløp omfatter kr. 87 295,93 ved salg av produkter, avkastning av legater til forsøk og diverse bidrag m.v., samt et ekstraordinært tilskott på kr. 30 000,— til spesielle forskningsformål når det gjelder grasdyrking og frøavl, og endelig en overføring til drifta fra hovedregnskapet på kr. 75 461,40.

Utgiftene:

Hovedregnskapets driftsutgifter i året unntatt forsøksstasjonen, utgjør kr. 1 007 457,69 eller kr. 41 021,40 mer enn foregående år. Lønnsutgifter og folketrygdavgift, innbefattet forsøksleder, amanu-

ensis og fagassistent ved forsøksstasjonen, har tilsammen steget med kr. 67 763,41 til kr. 771 160,93. Reiseutgifter viser også en betydelig stigning med kr. 10 065,17 til kr. 102 549,95. Denne utgiftsposten dekker utgiftene for 6 tjenestemenn som tilsammen har 400—500 reisedager. Det er ellers en forholdsvis jevn stigning i samtlige poster p.g.a. prisstigningen. Posten møter m.v. har vært noe høyere enn vanlig, nemlig kr. 5 191,70. Dette skyldes spesielle anledninger i 1974 og møter m.v. som er holdt utenom Oslo.

Til saker under arbeid er det avsatt kr. 60 000,—. Selskapet fikk i slutten av året, etter søknad, utbetalt forskott på en del saker. Det er nødvendig å ha en reserve til begynnelsen av året til lønninger og løpende utgifter.

Forsøksstasjonens regnskap viser en samlet utgift på ialt kr. 185 694,43 eller kr. 21 615,16 mer enn foregående år. Lønninger til arbeidsformann, leid sesonghjelp og folketrygdavgift, har steget med kr. 15 138,07. Det er ellers ingen vesentlige utgiftsøkninger ved forsøksstasjonen. På enkelte poster har det vært mulig å innspare betydelige beløp, slik at det kunne disponeres kr. 10 000,— til avsetning for grøfting.

Formuesstillingen.

Selskapets legatkapital utgjør pr. 31.12.1974, kr. 684 512,60, som er en stigning på kr. 6 208,40. Denne har vesentlig fremkommet ved statuttbestemte fondsavsetninger og ved uttrekninger og kjøp av nye obligasjoner. Legatenes antall er redusert fra 14 i 1973 til 9 i foreliggende regnskap. Av regnskapsmessige årsaker fikk Selskapet en oppfordring fra Stiftsdireksjonen om å søke opphevet de 5 minste legatene. Styret besluttet derfor å slå nevnte legater sammen med Det norske myrselskaps fond for myrundersøkelser som i sin tid ble opprettet ved en gave fra direktør, dr. Aasulv Løddesøl til nevnte formål. Dette fondet fikk en betydelig økning ved at følgende legater ble tillagt kapitalen: M. Aakranns legat, G. Tandbergs legat, A. Juels legat, J. G. Thaulows legat og Olaf Røsbjergs gave.

I 1974 ble eiendommen Tuvbakken med bestyrerboligen ved forsøksstasjonen solgt til forsøksleder Nils Vikeland for kr. 90 000,—. Anleggsverdier ved forsøksstasjonen er nedskrevet med tilsvarende beløp. Kjøpesummen er av styret besluttet holdt i reserve for eventuelle nødvendige investeringer. Beløpet er derfor plassert i en kort-siktig pantobligasjon som er postert i Selskapets hovedregnskap.

Kassabeholdning og bankinnskudd utgjør kr. 82 973,77 eller kr. 6 325,40 mer enn foregående år. De avsetninger som er nevnt foran inngår i nevnte beløp.

Myrselskapet har pr. 31.12.1974 som gjeld ialt kr. 231 926,— medregnet et nedskrivningstilskott, stort kr. 75 000,—, fra Statens Landbruksbank.

Samlet aktiva pr. 31.12.1974 er bokført med kr. 1 382 850,53. Fra trukket gjelden blir nettoformuen kr. 1 150 924,53.

Ole Lie/s

Det Norske Myrselskaps

Vinnings- og

Driftsregnskap

Debet

U t g i f t e r :

Lønninger:

Konsulentvirksomhet og hovedkontor	463 553,53	
Forsøksvirksomhet	196 928,40	660 481,93
Folketrygdavgift		110 679,00
Reiseutgifter		102 549,95
Møter m.v.		5 191,70
Medlemsbladet og særtrykk		33 766,94
Kontorhold og revisjon (inkl. distriktskontorene)		53 859,21
Analyser, kartreproduksjon og flyfotos		13 533,21
Opplysningsvirksomhet		5 541,06
Instrumenter, materiell og inventar		10 106,88
Torvskolen		260,00
Diverse og kontingenter		4 376,10
Livsvarige medlemmers fond (avsatt)		3 000,00
Statuttmessig avsetning, legat nr. 14		3 504,64
Statuttmessig avsetning, legat nr. 7		607,07
		1 007 457,69
Forsøksstasjonen på Mæresmyra		185 694,43
Overført til neste år (saker under arbeid)		60 000,00
Overført kapitalkonto		5 832,25
		1 258 984,37

hovedregnskap for 1974

tapskonto

for 1974

Kredit

Inntekter:

Statstilskott fra Landbruksdepartementet	811 000,00
Refusjon fra Jorddirektoratet for utførte myrundersøkelser	205 845,70
— merverdiavgift	<u>34 305,88</u>
	171 539,82
Øvrige refusjoner og honorarer vedk. myrunder- søkelser m.v. (ekskl. m.v.a.)	62 009,08
Medlemskontingent	5 670,00
Livsvarige medlemmers kontingent	3 000,00
Inntekter av medlemsbladet	5 883,32
Renter av legater	23 413,45
Renter av legat nr. 14	3 504,64
Renter av legat nr. 7	607,07
Diverse og renter	5 061,06
Disponert overført fra 1973-års regnskap til myrunder- søkelser	40 000,00
Disponert avsatt til innredning av nytt kontor	10 000,00
	<u>1 141 688,44</u>
Forsøksstasjonen på Mæresmyra	117 295,93
	<u>1 258 984,37</u>

Det Norske Myrselskaps

Balansekonto

Debet

A k t i v a :

Legatmidlers konto:

Anbrakt i obligasjoner	679 000,00	
Anbrakt i bank	5 512,60	684 512,60
Pantobligasjon		110 000,00
1 aksje i A/S Rosenkrantzgaten nr. 8		7 000,00

Anleggsverdier:

Hovedkontoret, inventar	1,00	
Forsøksstasjonen på Mæresmyra	463 000,00	
Forsøksanstalten i torvbruk	5 000,00	468 001,00

Kassabeholdning og bankinnskudd:

Hovedkontoret:

Bankinnskudd, legat nr. 14	8 437,44	
Bankinnskudd, legat nr. 7	3 872,33	
Bankinnskudd, hovedkontoret	53 843,89	66 153,66

Forsøksstasjonen:

Bankinnskudd	15 178,80	
Kassabeholdning	741,31	15 920,11

Beholdningsverdier:

Forsøksstasjonen	30 000,00	
Andel i Mære Samvirkeleg	60,00	
Andel i Gartnerhallen	200,00	
Andel i Bøndernes Salgslag	150,00	
Låneinnskudd i Gartnerhallen	853,16	31 263,16

1 382 850,53

Oslo,

DET NORSKE

Carsten Bruun

Revidert. Vi henviser til vår

Oslo, den

A/S REVISION

hovedregnskap for 1974

pr. 31/12 1974

Kredit

Passiva:

C. Wedel-Jarlsbergs legat	25 548,59	
H. Wedel-Jarlsbergs legat	12 671,61	
H. H. Henriksens legat	80 664,81	
H. Sommerfeldt Weidemanns legat	155 929,32	
Jon Lende-Njaas legat	11 146,65	
Kleist Geddes legat	11 185,45	
Johs. G. Heftyes legat	274 182,05	
Livsvarige medlemmers fond	46 988,75	
Det norske myrselskaps fond for myrundersøkelser	66 195,37	684 512,60
Avsatte disponible renter, legat nr. 14		8 437,44
Avsatte disponible renter, legat nr. 7		3 872,33
Overført til neste år (saker under arbeid)		60 000,00
Lån i Statens Landbruksbank		121 000,00
Nedskrivningstilskott, Statens Landbruksbank		75 000,00
Lån i Statens Landbruksbank, maskinkjøp		14 260,00
Skattefogden i Oslo		14 713,00
Skattefogden i Steinkjer		6 953,00
Avsatt til grøfting ved forsøksstasjonen		10 000,00
Kapitalkonto pr. 1/1-1974	378 269,91	
+ overført fra vinnings- og tapskonto	5 832,25	384 102,16

1 382 850,53

31. desember 1974

13. februar 1975

MYRSELSKAP

Ole Lie

revisjonsberetning.

13. februar 1975

ERLING LILLELØKKEN

Statsaut. revisor

T. Walseng
Statsaut. revisor

Det Norske Myrselskaps**Vinnings- og**

Debet

*Driftsregnskap***U t g i f t e r :**

Lønninger, formann og arbeidere	98 214,01	
Folketrygdavgift	16 789,00	115 003,01
Forsøksdrift på Mæresmyra og spredte forsøk		32 857,79
Vedlikehold		2 294,68
Kontorhold, forsikringer m.v.		10 039,67
Reiseutgifter		2 854,60
Lys og oppvarming		4 309,98
Renter		7 810,10
Diverse		524,60
Avsatt til grøfting		10 000,00
Overført kapitalkonto		7 062,90
		<u>192 757,33</u>

Balansekonto**A k t i v a :**

Samlet bokført anleggsverdi	553 000,00	
— solgt eiendommen «Tuvbakken»	90 000,00	463 000,00
Beholdningsverdier		30 000,00
Andeler		410,00
Låneinnskudd, Gartnerhallen		853,16
Bankinnskudd		15 178,80
Kassabeholdning		741,31
		<u>510 183,27</u>

Oslo,

DET NORSKE

Carsten Bruun

Revidert. Vi henviser til vår

Oslo, den

A/S REVISION

forsøksstasjon på Mæresmyra**tapskonto**

for 1974

Kredit

Inntekter:

Inntekter av gårdsdriften	67 289,70	
Distriktsbidrag	750,00	
Renter av C. Wedel-Jarlsbergs legat	951,30	
Renter av H. Weidemanns legat	2 820,10	
Bidrag til forsøksvirksomheten fra Kali-Kontoret A/S	1 500,00	
Bidrag til forsøksvirksomheten fra Norsk Hyrdo	2 000,00	
Husleie	11 305,20	
Renter av bankinnskudd	679,63	
Ekstra statstilskott til forsøksvirksomheten fra Landbruksdepartementet	30 000,00	
		117 295,93
Tilskott fra Myrselskapets hovedkasse	75 461,40	
		192 757,33

pr. 31/12 1974**Passiva:**

Kapitalkonto pr. 1/1-1974	365 907,37	
— salgsum «Tuvbakken» overf. hovedkontoret	90 000,00	
	275 907,37	
+ overført fra vinnings- og tapskonto ..	7 062,90	282 970,27
Lån i Statens Landbruksbank		121 000,00
Nedskrivningstilskott Statens Landbruksbank		75 000,00
Lån i Statens Landbruksbank, maskinkjøp		14 260,00
Skattefogden i Nord-Trøndelag		6 953,00
Avsatt til grøfting		10 000,00
		510 183,27

31. desember 1974

13. februar 1975

MYRSELSKAP

Ole Lie

revisjonsberetning.

13. februar 1975

T. Walseng
Statsaut. revisor**ERLING LILLELØKKEN**

Statsaut. revisor

REPRESENTANTSKAPSMØTE OG ÅRSMØTE I DET NORSKE MYRSELSKAP

Representantskapsmøte og årsmøte i Det norske myrselskap ble holdt 18. mars 1975 i Oslo Håndverks- og Industriforening, grupperom 5, Oslo. Møtene ble ledet av fungerende formann i Selskapets styre, gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun.

Representantskapsmøtet

Følgende saker forelå til behandling:

1. *Årsmelding og regnskap for 1974*. Behandlingen av årsmeldingen ble utsatt til årsmøtet. Det fremlagte regnskap ble enstemmig godkjent.
2. *Valg av styre*. De uttredende styremedlemmer, statsråd Thorstein Treholt, Brandbu og gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun, Sem, ble enstemmig gjenvalgt.
Gjenstående medlemmer av styret er: Landbruksdirektør Aslak Lidtveit, Oslo, fabrikkier Alf Ording, Nittedal, gårdbruker Ove Munthe-Kaas, Hov i Land.
3. *Valg av formann og nestformann*. Som formann og nestformann i Selskapets styre ble enstemmig gjenvalgt statsråd Thorstein Treholt og gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun. Statsråd Treholt har bedt om å være fritatt for formannsvervet den tid han er medlem av Regjeringen. Nestformannen vil derfor fortsatt fungere som formann.
4. *Valg av varamenn*. Følgende varamenn til Selskapets styre ble gjenvalgt: Siv.ing. Sv. Skaven-Haug, Nordstrand, ingeniør Th. Løvlie, Blommenholm, direktør Torvald Vaage, Kolbotn, amanuensis Hans Aamodt, Ås.
Første varamann, sivilingeniør Sv. Skaven-Haug, fungerer midlertidig som fast medlem av styret.
5. *Valg av revisor*. A/S Revision, Oslo, ble gjenvalgt som Selskapets revisor.
6. *Program for arbeidet og driftsbudsjett for 1975*. Styrets forslag til driftsbudsjett og program for virksomheten i 1975 ble godkjent av representantskapet.
7. *Godkjennelse av ansettelse*. Representantskapet godkjente ansettelse av sivilagronom Eivind Bergseth som fagsekretær ved Myrselskapets hovedkontor.

Årsmøtet

Ved åpningen av årsmøtet holdt formannen følgende minnetale over gårdbruker Arne Brynildsen, Idd, som døde 2. august 1974:

Arne Brynildsen var medlem av Myrselskapets representantskap

fra 1956 til 1972. Ved siden av virksomheten på gårdsbruket, arbeidet Brynildsen aktivt for utnyttelse av myr og torv. Han var selv brenntorvprodusent under siste brenselkrise i vårt land. Det var betydelige mengder hardt tiltrengt torvbrensel han fremstilte på sine myrfelter i Idd.

Arne Brynildsen var sterkt interessert i rasjonalisering av brenntorvproduksjonen. Han var den første her i landet som etter krigen importerte og tok i bruk en svenskprodusert, helautomatisk brenntorvmaskin.

Arne Brynildsen var en interessert og aktiv mann for myrsaken og Det norske myrselskap. Vi lyser fred over hans minne.

1. *Årsmelding for 1974.* Den fremlagte årsmelding ble godkjent uten merknader. I tilknytning til årsmeldingen holdt statsråd Thorstein Treholt en orientering om produksjonsmulighetene i norsk jordbruk og landets ernærings situasjon. (Årsmeldingen er trykt i dette hefte av Meddelelser.)
2. *Valg av medlemmer til representantskapet.* Følgende uttredende medlemmer av representantskapet ble gjenvalgt:
Fylkeslandbrukssjef Modolf Sjøgard, Steinkjer.
Fylkeslandbrukssjef Johan Lyche, Sarpsborg.
Direktør Ivar Aavatsmark, Smestad.
Gårdbruker Lars Lie, Levanger.
Avdelingssjef Rolf Evju, Asker.
Beitekonsulent Erling Lyftingsmo, Vefsn.
Statskonsulent Bjarne Frøystad, Stavanger.
Fylkeslandbrukssjef Oskar Øksnes, Molde.
Etter rektor Haakon Sløgedal, Søgne, som hadde frasagt seg gjenvalg, ble enstemmig valgt stortingsmann *Ola Røssum*, Fron.
Gjenstående medlemmer av representantskapet er:
Direktør Leif Fr. Koxvold, Nordstrand.
Konsulent Reidar D. Tønnesson, Blommenholm.
Gårdbruker Nils Berg, Havsteinflata, Trondheim.
Brukseier Gunnar Gjein, Stokke.
Forsøksleder Jens Roll-Hansen, Stjørdal.
Bestyrer Ola Valen-Sendstad, Arnes.
Bonde Magnus Folkvord, Sandnes.
Statskonsulent Ole Jerven, Ås.
Skogtekniker Ole Jacob Skattum, Rømskog.

Trøndelag Myrselskap har valgt følgende medlemmer til representantskapet:

Gårdbruker Johan Storm Nielsen, Snåsa.
Herredsaagronom Carl Ivar Storøy, Overhalla.
Varamann: Amanuensis Rolf Celius, Mære.

3. *Program for virksomheten i 1975.* Det fremkom ingen merknader til det fremlagte program for virksomheten i 1975.

4. *Rapport om arbeidet i International Peat Society.*

Regnskap for Den norske komite av International Peat Society ble fremlagt, likeledes en kort melding om virksomheten i 1974. Det fremkom ingen merknader. En melding om arbeidet i I.P.S. er for øvrig trykt i dette hefte av Meddelelser fra Det norske myrselskap.

*

Etter årsmøtet tok professor dr. Steinar Skjeseth tilhørerne med på en fascinerende lysbildeserie gjennom norsk geologi, hvor han påviste hvorledes geologien er bestemmende for myrenes dannelse og utbredelse. Foredragsmøtet var meget godt besøkt.

DEN NORSKE KOMITE AV INTERNATIONAL PEAT SOCIETY

Årsmelding for 1974

I alt 20 organisasjoner og institusjoner står tilsluttet Den norske komite av I.P.S. Det har ikke vært noen forandring i antall medlemmer fra foregående år.

Det norske myrselskap, som er hovedmedlem i Den norske komiteen av I.P.S., har fungert som sekretariat og formidlet informasjon m.v. fra hovedorganisasjonen. På styremøte 25. februar 1975 gjenvälgte Det norske myrselskap direktør Leif Fr. Koxvold som medlem av rådet i I.P.S. med fabrikk-eier Alf Ording som varamann.

«Bulletin of the International Peat Society» er kommet ut med ett nr. i 1974 og det er distribuert til medlemmene. Det samme gjelder en del andre trykksaker fra I.P.S. Det har vært atskillig utlån av «Proceedings», utgitt av I.P.S.

Følgende møter og symposier er holdt i 1974:

- a) Møte i Presidiet i Berlin, 27.—28. mai.
- b) Rådsmøte i Jyväskylä, Finland, 2.—3. september.

Direktør Koxvold møtte på Rådsmøtet. Foruten ordinære Rådsmøtesaker og program for virksomheten, er spørsmålet om utgivelse av et internasjonalt torvtidsskrift blitt diskutert (International Journal of Peat). Forlaget Pergamon Press Ltd., England, er interessert i å gi ut et slikt tidsskrift på vegne av I.P.S.

- c) Symposium i Kommisjon III, Berlin, 28.—31. mai:

«Problemer i forbindelse med vannregulering på myrarealer.» Ingen representasjon fra Norge.

- d) Symposium i Kommisjon II, Leningrad, 26.—31. august: «Produksjon av torv og videreføring.»

Direktør Koxvold representerte Norge og holdt foredrag om «Verdensproduksjonen av torvpotter og erfaringer med bruken av dem».

- e) Internasjonalt symposium om skogsgrøfting, Jyväskylä—Oulu, Finland, 2.—6. september.

Fra Norge deltok direktør Leif Fr. Koxvold, førsteamanuensis Oddvar Haveraaen, forsker Geir Goffeng, konsulent J. Stavrum og for-

søksleder Finn H. Brekke. I alt 112 personer fra forskjellige land deltok i dette omfattende symposiet.

f) Symposium i Kommisjon IV, Gdansk, Polen, 9.—12. september.

Emnene som ble diskutert var biokjemiske prosesser i torv, aktive stoffer fra torv og deres bruk, mulig bruk av torv i miljøvern. Ingen deltakelse fra Norge.

Einar Wold.

TRØNDELAG MYRSELSKAP

Arsmelding 1974. 71. arbeidsår.

Medlemmer, styre, representasjon.

Medlemstallet var i året 52 årsbetalende og 8 livsvarige, i alt 60 medlemmer.

Styret har i 1974 hatt følgende sammensetning:

Formann: Herredsagronom Carl Ivar Storøy, Skage i Namdalen.

Varaformann: Gardbruker Johan Storm Nielsen, Snåsa.

Styremedlemmer: Gardbruker Nils Berg, Byåsen, Trondheim. Fylkesagronom Harald Eriksen, Steinkjer. Amanuensis H. B. Hansen, Trondheim. Bestyrer Ulf Wirum, Trondheim.

Varamenn til styret: Amanuensis Rolf Celius, Sparbu. Gartner Arne Grønning, Steinkjer. Sivilingeniør Erling Kongsvik, Trondheim. Gardbruker Inge Krogstad, Lundamo. Herredsagronom Brynjar Meldal, Namdalseid. Gardbruker John Vaadan, Vådan, Trondheim.

Kasserer og sekretær: Rolf Celius.

Det er i året avholdt 2 styremøter.

Representanter til Det norske myrselskap: Herredsagronom Carl Ivar Storøy og bestyrer Ulf Wirum.

Representant til Landbruksuka i Trondheim: Gardbruker Nils Berg, varamann: Bestyrer Ulf Wirum.

Revisorer: Fylkesagronom Anton Hofstad, Steinkjer og gardbruker Sigurd Klefstad, Beitstad. Varamann: Gardbruker Fridtjof Mølnvik, Snåsa.

Økonomi.

Selskapet har i år mottatt kr. 4 350,— som tilskott, derav kr. 2 000,— fra Nord- og Sør-Trøndelag fylker, kr. 2 200,— fra kommuner og kr. 150,— fra banker.

Driftsregnskapet viser et underskudd på kr. 5 154,57 som er dekket av egne midler. Beholdning i kasse, bank og på postgirokonto pr. 31. desember 1974 er kr. 33 080,67.

Foredrag, publikasjoner.

I 1974 markerte selskapet på flere måter at 70 år var gått siden stiftelsen 23. april 1904.

Forsøksleder Hans Hagerup hadde velvillig etterkommet styrets

anmodning om å forfatte en oversikt over selskapets virksomhet i perioden 1904—1974. Trøndelag Myrselskap er meget takknemlig for den jubileumsmelding som Hagerup utarbeidet. Den er trykt i 500 eksemplarer.

Jubileet ble dessuten markert ved et større foredragsmøte som ble avholdt i lokalene til Trondheim Handelsstands Forening den 26. april under Landbruksuka i Trondheim. Før lunsj holdt landbruksminister Thorstein Treholt foredrag om aktuell landbrukspolitikk med hovedvekten på vår forsyning av mat og fôrstoffer sett på bakgrunn av verdens matvaresituasjon. Forsøksleder Hans Hagerup ga et oversyn over Trøndelag Myrselskaps historie. Etter lunsj var det tre foredrag: Professor dr. Steinar Skjeseth ga en framstilling av Det geologiske grunnlaget for myrdannelser i Trøndelag. Dosent Bengt Rognerud holdt foredrag om myrenes hydrologi og direktør Ole Lie om myrene i Trøndelag og utnyttningen av disse til økonomiske formål.

Det var et meget godt frammøte til foredragene og mange nyttet høvet til spørsmål eller kommentar under møtet.

To av foredragene (Rognerud og Lie) er allerede trykt i Meddelelser fra Det norske myrselskap, hefte 6, 1974.

Som i tidligere år har alle medlemmer fått tilsendt ovennevnte tidsskrift.

Markinventeringer.

Trøndelag Myrselskap har ytet kr. 3 384,20 som andel i kostnader ved markinventeringer i Indal almenning, Verdal. Feltarbeidet var utført av Det norske myrselskap.

Landsplan for myrreservater.

På grunnlag av anmodning fra forrige årsmøte, 30.4.74, har styret rettet en henvendelse til Miljøverndepartementet. I brev av 14.6.74 peker styret på de kryssende interesser som oppstår mellom arbeidet for vern av myrer på den ene side og utnyttning av myrene til landbruksformål på den annen. Styret beklager at dette har rammet enkelte grunneiere særlig sterkt og foreslår et nærmere samarbeid, slik at myrselskapene og fylkeslandbruksstyrene kan vurdere fredningsforslag før de fremmes.

Svar fra Miljøverndepartementet er datert 28.6.74. Av svaret går bl. a. fram: Skal en få en fullstendig landsplan for myrreservater, kan en ikke unnlate å ta med myrer som det knytter seg landbruksinteresser til. Positive bidrag til arbeidet med landsplanen kan rettes til Universitetet i Trondheim som forestår det praktiske arbeid med gjennomføringen. Departementet finner ellers ikke grunn til at Trøndelag Myrselskap skal vurdere de aktuelle myrer før fredningsforslag eventuelt fremmes av departementet. Det pekes forøvrig på at alle

fredningsforslag blir forelagt vedkommende fylkeslandbruksstyre og fylkesskogråd. Departementet antar at dersom disse organer finner det nødvendig, vil de forelegge eventuelle fredningsforslag for myrselskapene.

*Samarbeidsavtale mellom Trøndelag Myrselskap
og Det norske myrselskap*

Mellom de to selskaper er det inngått en avtale som bl.a. innebærer at medlemmer av Trøndelag Myrselskap samtidig også betraktes som medlemmer av Det norske myrselskap, og videre at medlemmer av Det norske myrselskap som bor i trøndelagsfylkene får fullt medlemskap i Trøndelag Myrselskap. Selskapene fastsetter en felles kontingent som fra 1. januar 1975 er kr. 25,— for årsbetalende og kr. 250,— for livsvarig medlemsskap. Kontingentinntekten fra trøndelagsmedlemmene innkasseres av Det norske myrselskap og fordeles med $\frac{1}{3}$ på Trøndelag Myrselskap og $\frac{2}{3}$ på Det norske myrselskap.

Medlem som ønsker fortsatt å være tilsluttet bare ett av selskapene, må gi melding om dette.

Som lokal organisasjon vil Trøndelag Myrselskap legge hovedvekten på opplysningsarbeid og faglig kontakt i myrsaker.

Markundersøkelser og planleggingsarbeider i Trøndelag overlates til Det norske myrselskap. Trøndelag Myrselskap vil gi økonomisk og organisatorisk støtte til dette arbeid.

Skage i Namdalen, den 1. januar 1975.

Carl Ivar Storøy (sign.).
formann

Rolf Celius (sign.)

TRØNDELAG MYRSELSKAP

Regnskapsutdrag for 1974.

Inntekter:

Tilskott		
fra Nord- og Sør-Trøndelag fylker	2 000,00	
» kommuner	2 200,00	
» banker	<u>150,00</u>	4 350,00
Medlemskontingent		1 700,00
Renter av bankinnskudd		1 614,27
Underskudd, dekket av egne beholdninger		<u>5 154,57</u>
		<u>12 818,84</u>

Utgifter:

Oppmåling, karter, analyser m.m.		5 649,15
Reiseutgifter		1 038,00
Kontorutgifter, årsmøte m.m.		
Jubileumsmelding		
«Trøndelag Myrselskap 70 år»	1 815,00	
Foredragsmøte,		
inkl. annonser og servering	1 941,89	
Kontingenter, International Peat		
Society og Det norske myrselskap	395,00	
Andre utgifter	<u>1 979,80</u>	6 131,69
		<u>12 818,84</u>

	<u>Saldo 1/1 1974</u>	<u>Saldo 1/1 1975</u>
Kassabeholdning	326,26	113,51
Postgirokonto 8 76 75	2 791,49	2 194,60
Bøndernes Bank	35 117,49	30 772,56
Driftsunderskudd 1974		5 154,57
	<u>38 235,24</u>	<u>38 235,24</u>

Sparbu, den 31. desember 1974.

Revidert: *Anton Hofstad*
Sigurd Klefstad

Rolf Celius, kasserer.

TRØNDELAG MYRSELSKAP

Foredrags- og årsmøte 1975

Under Landbruksuka for Nord-Trøndelag 1975 i Namsos arrangerte Trøndelag Myrselskap den 7. mars et foredragsmøte og avholdt deretter sitt årsmøte. Møtene fant sted i Namsos Athenæum.

Foredragsmøtet som tok til kl. 15.45 var godt besøkt. Det ble holdt to foredrag.

Sivilagronom Skjalg Høberg gjorde rede for teknisk utstyr med sikte på å gi traktorer og redskaper best mulig flyte- og framdriftsevne. Moderne driftsformer gjør dette temaet særlig aktuelt på myrjord. Foredraget var ledsaget av lysbilder.

Amanuensis Rolf Celius orienterte om erfaringer og avlingsresultater fra forsøk hvor en hadde sammenlignet pløying og fresing ved dyrking av myrjord. Foredraget vil bli trykt i nr. 3 1975 av Meddelelser fra Det norske myrselskap.

Etter foredragene var det anledning til spørsmål og kommentar fra tilhørerne, noe mange benyttet seg av.

Med en kort pause etter foredragsmøtet tok årsmøtet til kl. 17.40. Årsmelding og regnskap ble referert og godkjent.

Valg: De uttredende styremedlemmer var gårdbruker Johan Storm Nielsen, Snåsa, fylkesagronom Harald Eriksen, Steinkjer og amanuensis H. B. Hansen, Trondheim. Storm Nielsen og Harald Eriksen ble gjenvalgt. Som nytt medlem ble valgt gårdbruker Inge Krogstad, Lundamo.

De gjenstående styremedlemmer er herredsagronom Carl Ivar Storøy, Skage i Namdal, gårdbruker Nils Berg, Trondheim og bestyrer Ulf Wirum, Trondheim.

Som formann ble gjenvalgt Carl Ivar Storøy. Johan Storm Nielsen ble gjenvalgt som nestformann.

Som varamenn til styret ble valgt: Disponent Arne Grønning, Steinkjer, siv.ing. Erling Kongsvik, Trondheim, herredsagronom Brynjar Meldal, Namdalseid, gårdbruker John Vådan, Trondheim, amanuensis Rolf Celius, Steinkjer og herredsagronom Per Husby, Rissa.

Til revisorer ble valgt: fylkesagronom Anton Hofstad, Steinkjer og gårdbruker Sigurd Klefstad, Beitstad. Varamann: gårdbruker Fridtjof Mølnvik, Snåsa.

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

Årsmøtet innstilte dessuten disse til medlemmer av Det norske myrselskaps representantskap i henhold til pkt. 8 i samarbeidsavtalen mellom Trøndelag Myrselskap og Det norske myrselskap: Gårdbruker Lars Lie, Levanger, fylkeslandbrukssjef Modolf Sjøgard, Steinkjer og Carl Ivar Storøy.

Årsmøtet vedtok å opprette valgkomite som skal tre i virksomhet til neste årsmøte. Til medlemmer av komiteen ble valgt: Gårdbruker

Nils Berg, Trondheim, gårdbruker Jostein Aarnseth, Skogn og fylkesagronom Harald Rian, Trondheim.

Vedrørende virksomheten for 1975 ble det gjort følgende vedtak:

Det søkes arrangert markdag i samarbeid med andre organisasjoner innen emnet utnytting av myr. Johan Storm Nielsen fikk i oppdrag å undersøke mulighetene for dette innen rammen av selskapets økonomi.

Etter framlegg fra styret vil selskapet ta initiativ til forslag om statstilskott ved foreløpig grøfting av myr som skal dyrkes. Førstesekretær Audun Grav og herredsaagronom Brynjar Meldal fikk fullmakt til å utarbeide slikt forslag som seinere forelegges styrene i Trøndelag Myrselskap og Det norske myrselskap for videresending til Landbruksdepartementet.

Årsmøtet ble av sekretæren gjort kjent med at en type maskinelt utformet torvgrøfter i enkelte tilfelle har vært nyttet ved nydyrking av myr i Trøndelag. Grøftene ble i sin tid gravd med Nyengets gravekjedemaskin til 120—140 cm' dybde og klemt sammen i den øverste del ved å kjøre langs grøftkantene. Erfaringene tyder på at slike grøfter under visse forhold kan være meget varige idet en har eksempler på at de er fullt funksjonsdyktige 10—15 år etter at de er anlagt, mens de i andre tilfelle har virket over en betydelig kortere periode.

Årsmøtet fant at det ville være av betydning å få registrert utbredelsen av slike grøfter og klarlagt under hvilke betingelser de har vist seg mest brukbare i landsdelen. Rolf Celius fikk i oppdrag å utarbeide en plan for slike registreringer med kostnadsoverslag. Dette legges fram for styret som så tar standpunkt til økonomisk støtte.

Rolf Celius,
sekr.

LANDBRUKSTEKNISK OPPLÆRING

Mekaniseringen i norsk landbruk er allerede kommet langt, men nye mekaniseringsalternativ er likevel stadig aktuelle både i skogbruk og jordbruk. Dette gjelder driftsmetoder, produksjonstekniske arbeider og ikke minst innen husdyrholdet. Kravet til maskintekniske innsikt er stort til dem som arbeider eller leder landbrukets virksomheter. Opplæring i maskinteknikk er derfor særdeles viktig for driften og utviklingen innen vårt landbruk.

Landets eneste spesialscole for landbruksteknisk utdanning har vi på Statens landbruksmaskinscole Blæstad ved Hamar. Rektor Hagbart Høydahl har gitt oss følgende orientering om scolen og målet for opplæringen der:

«Statens landbruksmaskinscole Blæstad har til oppgave å gi videregående utdanning i bruk og vedlikehold av traktorer, landbruks-

maskiner og lettere anleggsutstyr for landbruket. Undervisningen legges opp med sikte på å utdanne instruktører i maskinfagene ved landbrukets fagskoler og fagpersonale til salgs- og serviceyrket innen landbrukets forskjellige etater og institusjoner, der det er behov for maskintekniske kvalifikasjoner.

Kurset bygger på fagskole i jordbruk, hagebruk eller skogbruk. I tillegg til undervisningen i grunnfagene og de tekniske fagene blir det gitt undervisning i pedagogikk, instruksjon, arbeidsledelse, arbeidssteknikk og økonomi.

Undervisningen legges opp med teori, gruppearbeid, praktiske øvinger og oppgaver i instruksjon og arbeidsledelse. Elevene får høve til å besøke og bli kjent med bedrifter og institusjoner som arbeider med fremstilling og omsetning av landbrukets produkter og maskinelle utstyr.»

Statens landbruksmaskinskole Blæstad har en vakker og gunstig beliggenhet ved Hamar. Vi har her et av Norges beste jordbruksdistrikter som ellers er godt kjent for et aktivt miljø når det gjelder alle sider av landbruket. Det er ikke noen tvil om betydningen av kurs ved denne skole både for praktiske landbrukere og andre som ønsker å arbeide innen landbrukets maskinteknikk. Kursene har som nevnt av rektor Høydahl, videreutdanning som mål og undervisningen er basert på det grunnlag som gis på fagskolene i jordbruk, skogbruk eller hagebruk.

Skolen utlyser nå sitt landbrukstekniske kurs. Søknadsfrist m.v. fremgår av annonse på annonseside IX i dette heftet av Meddelelser.

Det må også nevnes at *Maskinførerskolen på Vikeid*, Sortland kommune, gir utdanning spesielt beregnet på maskinførere i landbruket. I tillegg kommer undervisningen i maskinbruk m.v. ved landbrukets fagskoler. Man skulle derfor være godt rustet til å dekke det aktuelle behov for denne utdanning i vårt land.

O. L.

FOSFOR I MYRJORD

Vår tidligere oppfatning at fosfor er lite utsatt for utvasking og fjerning fra matjordlaget med nedbørsvann o.l. som strømmer nedover i jorda, holder ikke stikk under alle forhold.

Professor A. Sorteberg ved Institutt for jordkultur, NLH, har i 1974 til et festskrift for professor dr. agr. F. Steenberg, offentliggjort resultatene av undersøkelser og forskning vedr. nevnte spørsmål. Professor Sortebergs artikkel heter: «*Avlingsstørrelse og opptak av fosfor hos havre dyrket i torv rik på kvitmose, og utvasking av fosfor fra torv og myrjord.*»

Undersøkelsene har også omfattet avlingsstørrelsene og plantenes opptak av fosfor under vekslende forhold bl.a. ved forskjellig kalking.

Tilføring av kalk på svakt kalket jord og tilføring av syre på sterkt kalket jord, har økt frigjøringen av fosfor til opptak i plantene.

Det vises for øvrig til originalartikkelen som er nevnt foran. Vi skal her ta med professor Sorteberg's konklusjon fra en LOT-melding, når det gjelder utvasking av fosfor:

«Utvasking av fosfor etter fosforgjødsling til myrjord er i spesielle forsøk undersøkt dels på laboratoriet ved gjennomvasking av jorda i løpet av kort tid, dels er gjennomhullede kar oppbevart ute, nedsenket til jordoverflaten og gjennomvasket av nedbøren. Alle undersøkelserne har vist at svært mye av det tilførte fosfor er blitt utvasket med en vannmengde svarende til ett års nedbør (ca. 700 mm).

På Smøla er utvaskingen av fosfor bestemt ved analysering av grøftevann fra myrfelter som har vært vanlig gjødslet og kalket i mange år. Til jevnføring er også vann som ikke har vært påvirket av fosforgjødsling analysert.

Milligram P pr. liter i vannprøver.

Vannprøver fra	Uttatt				Middel
	Juni 1971	Sept. 1971	Nov. 1971	Mai 1972	
Dyrket myr	6,10	9,40	5,80	6,30	6,90
Dyrket myr	5,45	6,40	5,00	6,95	5,95
Vatn, delvis dyrket omkring	1,15	1,40	1,37	1,95	1,47
Vatn, uberørt natur	0,03	0,01	0,01	0,03	0,02
Kanal, udyrket myr	0,03	0,01	0,01	Feil	0,02
Kanal, udyrket myr	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02

Med den nedbørsmengde som var dette året (ca. 1 200 mm), er utvasket fosformengde i grøftevannet fra dyrket jord antakelig flere kg pr. dekar.»

Disse undersøkelser viser at vi ikke kan regne med full utnyttelse ved bruk av store mengder lettløselig fosforgjødsel. Ved forrådgjødsling på nydyrket myr bør det benyttes råfosfat eller Thomasfosfat, som inneholder lite vannløselig fosfor.

O. L.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3

Juni 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

TRØNDELAG MYRSELSKAP 70 ÅR

Jubileumsmelding ved Hans Hagerup*

1. Litt om arbeidet for utnytting av myr før året 1900.

Ved eit høve som dette kan det vera av interesse å sjå lenger tilbake i tida for betre å kunne skjønna det arbeid som er nedlagt av Trøndelag Myrselskap for utnytting av myrane, spesielt for Trøndelags vedkomande. Har myra hatt nokon verdi for folket i eldre tider slik som den har legi i naturleg tilstand? Til det kan vi utan tvil svara ja. Frå dei eldste tider var folket busette langs kysten. Denne var skogvakse langt nordover, store mengder røter i myrane vitnar om det. Skogen vart etter kvart forbrukt og ingen ny skog kom igjen. Det harde veret var ein medverkande årsak til det. Skulle folk halde fram med å bu der, var det brenntorva som måtte tene som brensel for oppvarming av husa. Utnytting av torv som brensel kan følgjast minst 1000 år tilbake i tida. Vi finn uttrykk for dette i namn på folk, og elles namn på stader langs kysten. Utnytting av torv som brensel er no gått sterkt tilbake, og mange stader er det heilt slutt med torvstikking. Dei har fått andre oppvarmingsmåtar. Torv som brensel er også nytta i seterbruket, dvs. på dei setrane som er liggjande over skoggrensa.

Frå gamalt har også myra vori *beiteland*. Visstnok var avkastnaden liten, men varierte etter kvaliteten av myra. Sjølv mosemyra ga eit ettertrakta beite tidleg på våren, etter at myra var tørka så mykje at beitedyra tok seg fram.

* Til Trøndelag Myrselskaps 70-års jubileum skrev Hans Hagerup en meget interessant melding om arbeidet med undersøkelser og utnyttelse av myrer og torvforekomster i Trøndelag. Jubileumsmeldingen ble utgitt til jubiléet. Ved i alt 44 års tjenestetid ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon (hovedsakelig som forsøksleder), styremedlem og nestformann i Trøndelag Myrselskap m.v., har Hagerup den beste kjennskap til myrsaken. Selv om det av tekniske grunner blir noe forsinket, trykker vi nå meldingen her i Myrselskapets medlemsblad.

Myrviddene har innbydd og lokka folk til å prøve seg på dyrking av myr, men så lenge det fanst fastare jordbotn å ta fatt på, vart myra liggjande urørt.

Likevel var det dyrka noko myr også frå gamalt. Etter *Stangeland* (6) høyrer vi om nepedyrking på såkalte «nepegraver» på Vestlandet. Vatnet vart leida bort med opne grøfter. Jorda frå grøfta vart spreidd utover teigen og finhakka utan at jorda under vart broti. Det vart nytta rikeleg med naturgjødsel, og nepefrøet vart breisådd. Etter eit par år til dette bruk, melde rottmakk og ugras seg så sterkt og tok overhand, og feltet vart nedlagt og fekk liggja som sjølvsådd «eng». Ny nepegrav vart så teki ved sida av den gamle. Det er nemnt om slik nepedyrking også omkring Trondheimsfjorden. Dyrking av korn vart også prøvd på slike nepegraver. Store areal vart ikkje dyrka på den måten, og dei fall snart tilbake i naturtilstandet.

Omkring året 1750 høyrer vi om myrkultivering i litt større omfang. Såleist blir bonden *Nils Josteinson* på Hitra (dansk: Nils Justesen) kjent for si jorddyrking, ikkje minst for dyrking av myr, og som har fått si hylling i dikt av sjølvaste *Henrik Wergeland* for sitt arbeid. Han oppnådde å få både sølvpokal og gullmedalje av «Det kongelige Danske Landhusholdningsselskab».

Noko stort omfang fekk ikkje myr dyrkinga i denne tida og seinare utover. Folk vanta den nødvendige kjennskap til myrjorda sine eigenskapar, både kjemisk og fysisk. Dei hadde ikkje gjødsel som høvde, kunstgjødsla var enno ikkje komen. Det var gjødsla frå husdyra som vart brukt, og den vart først og fremst nytta på fastmarka til kornet som var hovudveksten. Det var gjerne for lite av gjødsel og ofte av dårleg kvalitet.

Attlagde grøfter tok til å bli kjente frå 1750, og som attleggsmateriale vart nytta stein, slik som på fastmarka. Når stein vart nytta ved grøfting på myr, ville den etter ei tid stikka opp i overflata på grunn av at myra sette seg etter grøftinga. Steinen vart til ei hindring i arbeidet. Grøftene vart også for grunt tekne.

Enga fekk skjøtte seg sjølv, den fekk ikkje den gjødsel som var nødvendig. På stutt tid kunne dei få bra resultat ved å brenne mosen i overflata. Oska etter brenninga gav ein del av den næring som plantane trong. Om stutt tid måtte ny brenning til for å skaffe ny næring. På den måten kunne myra «tærast opp». Brannkulturen var lite brukt her til lands.

Ute i Europa var det denne «brannkulturen» som ga støytten til å ta myrkultiveringa opp til vitskapleg gransking. Myrbrenninga førte til store myrbrannar som gjorde mykje skade. Dei var nøydde til å gjera noko for å finne andre måtar for myr dyrkinga.

Den tyske staten oppretta i 1876 *Centralmoorkommisjonen*, og denne skulle ta seg av myrsaken. Kommisjonen gav tilskuvet til at Tyskland fekk den første forsøks garden i myr dyrking på *Königsmoor* nær *Bremen* i 1877. Sidan gjekk det raskt med at andre europeiske land følgde etter. *Svenska Mosskulturforeningen* vart stifta i 1886 og

i 1894 oppretta selskapet forsøkgarden *Flahult ved Jönköping*. *Finska Mosskulturföreningen* vart stifta i 1895, og dei oppretta to forsøkgardar, ein for austre Finland, *Den Karelska försöksstasjonen*, og ein for sørvestre delen av landet, *Leetensuo försöksstasjon*. *Det Danske Hedeselskab* som vart stifta i 1864, tok i 1877 opp myrforsking på arbeidsprogrammet og har hatt myrforsøk på fleire gardar, ein av dei ligg på *Den Store Vildmose — Fossevangen*. *Dei Baltiske statane* slutta seg saman og stifta *Baltischen Moorverein* i 1907, med ein spesialist i myrforsking ved universitetet i *Dorpat*.

I vårt som i andre europeiske land, var det enkelte menn eller private selskap som tok opp nye idear og tankar til framskritt i jordbruket, slik også når det galdt utnyttinga av myrane.

Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab i Trondheim byrja prøve-drift på *Ustmyra* året 1827. *Ustmyra* er ein del av *Heimdalsmyra*. Meininga var å finne ein dyrkingsmåte av myr til eng for bøndene. På grunn av manglende midlar måtte arbeidet snart innstillast utan at nokon metode vart funnen. *Landhusholdningsselskabet i Trondheim* overtok så arbeidet, men heller ikkje det kom til noko resultat. *Selskapet for Norges Vel* overtok myra og bruka 3000 spd. til dyrkingsforsøk. Der vart prøvd: flåhacking og brenning av torva, leir og gruskjøring av myra, men det økonomiske resultatet var dårleg. Selskapet oppga arbeidet etter ei tid, og i 1856 vart myra seld for 450 spd. Det skal opplyst at myrtypen var sers vanskeleg, «brenntorvmyr», som er dårleg dyrkingsmyr.

I tida 1850—60 var det ei oppgangstid som følgje av Krimkrigen. Interesse for dyrking av myr tok seg opp att, trass i tidlegare feilslag. Private sette pengar i foretak, såleis kan nemnast *konsul Jervell* med dyrking på *Furlandsmyra*, *Vestnes*, *Romsdalen*, etter svensken *Ekenstens* «bønkingsmetode». Eit stykke av den store myra vart oppdyrka på denne måten. Ein del bønder følgde eksemplet, det vart stifta aksjelag og lån søkt av statsmidlar. Metoden vann ikkje fram, og *Jervell* kom i pengevanskar og den nye metode døydde bort. Også i dette tilfelle var det vanskeleg myr prøvene vart gjort på. Andre stader var dei heldigare med dyrkinga fordi dei hadde betre myr til føremålet.

Staten byrja å sjå framtid for myr dyrkinga, og for myr dyrking vart det vedteke tilskottsordningar første gong i 1857, da Stortinget løyvde 6 000 spesiedalar årleg i 3 år til eit tilskottsfond til ubemidla småbrukarar. I tillegg vart løyvd 100 000 spd. (400 000 kr.) til «Myrenes uttapning». Den del av nemnde løyving som ikkje vart brukt, skapa det seinare «Myr dyrkingsfond». (I 1892 skifta fondet namn til «Jorddyrkingsfondet» som nå forvaltes av Statens Landbruksbank). Pengane i det nemnde fond vart lite brukt, den interesse som myr dyrkinga hadde i oppgangstida under Krimkrigen slokna da nedgangstida meldte seg, og dessutan var folk skeptiske på grunn av ein del mislukka dyrkingar.

Av større dyrkingar kan nemnast at omkring 1880 tok *statsråd*

Astrup ved Svanviken bruk på Nordmøre til med dyrking av dei store myrane der. I 1860 utarbeidde *amtsagronom Schults* dyrkingsplan for *Mæresmyra i Sparbu*, men det gjekk enda 40 år før noko dyrking av myra kunne ta til. Det var lite av rettleiing å få i dyrking av myr. I 1896 fekk *agronom Stangeland* stipend for å studere myr dyrking i utlandet og vart same året tilsett som myrkonsulent. Han fekk Stavanger amt som sitt verkeområde.

Omkring hundreårsskiftet vakna igjen interessen for myrkultivering. Det var igjen oppgangstid, og dessutan kom gode resultat av forsøksarbeidet med myr dyrking frå andre land, spesielt frå Sverige. Dette gav impuls til å ta opp myrsaka på nytt. Private selskap med det føremål vart stifta. Såleis Bergens Myr dyrkingsforening i 1896. Seinare kom Kristiansand og Opplands jorddyrkings selskap og Romsdals Myr dyrkingsforening.

Det norske myrselskap vart stifta i 1902, og i 1904 Trøndelag Myrselskap.

Det norske myrselskap fekk så i 1907 oppretta Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra. Styraren der, som også var myrkonsulent, skulle bli rettleiar i myr dyrking, og med det hadde også vårt land liknande organ i rettleiinga som andre land hadde hatt lenge.

2. Myrarealer i Trøndelagsfylka.

Dei rettaste oppgåver vi har over myrarealene i fylka, skriv seg frå *Landsskogtakseringen*. Resultata av denne er gjort kjent i publikasjonen «Taksering av Norges skoger», for Trøndelagsfylka i bind IV og VI 1924/25 (5). Takseringa er utført som linjetaksering med 10 m breide prøvebelter. Avstanden mellom linjene var 5 km. Den samla prøveflata utgjorde såleis 0,2 % av totalarealet. Det er rimeleg at ei uvisse melder seg når så liten del av totalarealet kjem inn under takseringa, men det er dei første arealoppgåver som byggjer på oppmålingar. Resultatet av målingane gav følgjande fordeling i hektar av totalarealet under skogrensa av dei ymse markslag som vart utskild:

Markslag	Sør-Trøndelag fylke		Nord-Trøndelag fylke	
	ha	%	ha	%
Hagemark	55 694,0	3,4	29 691,3	1,3
Innmark	62 881,2	3,5	69 902,6	3,1
Vatn	72 846,1	3,9	136 186,6	6,1
Impediment	179 966,7	9,6	142 983,5	6,4
Myr	234 617,3	12,5	278 257,8	12,4
Produktiv skogmark	450 553,7	24,0	699 747,7	31,2
Høgfjell	803 879,9	43,0	885 142,5	39,5
Sum	1 869 699,0	100,0	2 241 912,0	100,0

For Nord-Trøndelag fylkes vedkomande vart i 1945 slutført ei revisjonstaksering (3) med trongare linjenett, i gjennomsnitt 167 m mel-

lom takstlinjene, og ein takstprosent på 0,60. Det samla myrarealet vart da 262 298,0 ha., såleis ca. 0,7 % mindre myrareal enn i 1921. (Merknad: I millomtida er vel ein del myr kultivert og er såleis ikkje med i målingane, men dei utgjer vel ikkje så stor prosent?) Det er store myrarealer i begge Trøndelagsfylka, og til dei nemnde arealer kjem dei som ligg over skoggrensa, noko tal for desse har vi ikkje.

Vanskane med å få meir sikre data over myrarealene våre kjem av at det er så mange små myrar, og med forholdsvis stor avstand mellom takseringslinjene, vil dei koma til å løyne seg bort. Store samanhengande myrvidder som t.d. i andre skandinaviske land, er sjeldne her i landet. Grunnen til dette er den brotne topografien landet vårt har. Av myrar som vi synes er store, kan for Sør-Trøndelag nemnast myrane på Hitra, Heimdalsmyra ved Trondheim og Momyrane i Afjord. I Nord-Trøndelag kan nemnast Tranmyra i Overhalla og Mæresmyra i Sparbu, dei er no for størsteparten dyrka opp. I Skogn fjellområde er mange tusen dekar myr samanhengande. For å ta med øya *Smøla* i nabofylket Møre og Romsdal, er der ei samanhengande myrflate på 70 000 dekar. Trass i dei manglande store myrvidder i dei to fylka, er det likevel blitt store myrarealer samanlagt, og kanskje er det lettare å gjera seg nytte av dei mange små arealer myr enn dei store viddene når alt kjem til alt.

3. Trøndelag Myrselskap blir stifta.

Med bakgrunn i det som er sagt i det føregåande, må vi sjå *Trøndelag Myrselskap* blir stifta. Dei som følgde med i arbeidet for myrsaka i andre skandinaviske land, kanskje spesielt i Sverige, såg at her var eit arbeidsfelt der lite enda var gjort hos oss.

Trøndelag Myrselskap vart stifta den 23. april 1904, og kan i 1974 sjå tilbake på 70 års arbeid.

Dei som tok opp tanken om eit myrselskap var eit par medlemmer av *Trondhjems Tekniske Forening*, og dei kom med forslag om det i foreningsmøte. Grunnane for det var dei sers høge prisar på kol og koks, og dei meinte ein burde nytte brenntorvressursane våre som brensel i staden. Det var spesielt med tanke på å nytta dei store myrområder i nærleiken av byen. Det førde til at ei nemnd på tre medlemmer vart sett ned til å greie ut spørsmålet. Til nemnd vart vald:

Gassverksdirektør Kaurin.
Overlærer Wleugel.
Landbruksingeniør Arentz.

Denne nemnda sendte oppmoding til Trondhjems Tekniske Forening om å sende innbyding til å stifte eit lokalt myrselskap og som skulle samarbeide med Det norske myrselskap. På eit møte i foreningen vart dette vedteki samrøystes, og i eit ekstraordinært møte i Trondhjems

Tekniske Forening den 26. februar 1904, kunne formannen i utvalget opplyse at ein måtte rekna med *Trøndelagens Myrselskap* så godt som å vera ein realitet. Det hadde da skrivi seg 155 som medlemmer. Det vart så vedteki å setja ned ei lovnemnd til å utarbeida lov for eit slikt selskap.

Laurdag den 23. april 1904 vart haldi konstituerande møte i Trondhjems Tekniske Forenings lokaler. Formannen i arbeidsnemnda, *landbruksingeniør Arentz*, opna møtet og gjorde greie for det arbeid som nemnda hadde utført og sa millom anna :

«Myrsagen var et ledd i den kamp mod ufrugtbarhed, som særlig siden tiden omkring 1870 med kraft var taget op i våre nabolande. I Danmark hadde Hedeselskabet allerede opnået at lægge over 40 kv. mil myr og lyngmarke indunder kultur og Svenska Mosskulturföreningen hadde siden midten av 1870-årene med stigende budget og medlemstal, med stor energi taget sig af såvel dyrking som teknisk udnyttelse av myre»

Lovforslaget vart så opplesi, og med små endringar vart det vedteki. Nokre paragrafar skal vi ta med her. Føremålsparagrafen fekk denne ordlyd:

«Selskabets formål er at virke for tilgodegjørelse av myr i de to Trondhjemske amter. Dette formål søges fremmet særlig gennem spredning av kundskaber om myrs anvendelse, myrundersøgelser, gjødningsforsøk, samt støtte av foretagender sigtende til myrers udnyttelse i teknisk henseende.

Pg. 2.

Selskabet slutter sig til Det norske myrselskap.

Pg. 3.

Pengemidler søges tilveiebragt foruden ved medlemskontingent, også ved tilskud af andre institusjoner m.m.»

Av paragraf 5:

«Selskabets styre består af 6 medlemmer, to fra Trondhjems by og 2 fra hvert af amtene.»

Til det første styret i «*Trøndelagens Myrselskap*» vart desse valde:

Frå Trondhjems by: Landbruksingeniør Arentz.

Landbrukskjemiker dr. E. Solberg.

Frå søndre Trondhjems amt: Landbruksskolebestyrer J. Aasenhuis, Heimdal.

Brukseier Schult, Lundamo.

Frå nordre Trondhjems amt: Amtmann Th. Løchen, Steinkjer.

Lærer O. Brå, Inderøy.

Til formann vart Arentz vald og til nestformann dr. Solberg som samtidig også var sekretær.

Det første styremøte var den 31. mai 1904. Der vart vedteki å øke samarbeid med Det norske myrselskap, ein søknad som vart imøtekomi, og siden har samarbeidet vara.

På same styremøte vart gjort vedtak om å søke same selskap om at tidsskriftet «Meddelelser fra Det norske myrselskap», gjennom Trøndelag Myrselskap, kunne bli sendt til medlemmer for ein redusert pris. Også denne søknad vart imøtekomi og det varer framleis.

4. Tidsromet 1904—1923.

Det som skil dette tidsromet frå åra etterpå i selskapets historie, er dei ulike arbeidsoppgåvene som selskapet tok opp i den første tida og seinare utetter åra. Det føremålsparagrafen først og fremst peikar på er støtte til den tekniske utnyttinga av myr, til brensel og torvstrø, men på grunn av dei små pengemidler som selskapet rådde over, gjekk arbeidet ut på å agitara for myrsaken.

Ei viktig oppgåve var å arbeide for *brenntorvdrifta*. Med tanke på å skaffe brenntorv til Trondheim by, vart teki opp arbeid for ein brenntorvfabrikk på Heimdalsmyra, 12 km frå Trondheim.

Førebuande arbeid med opptaking av kart over myra og med uttaking av prøver til analyser vart utført av *landbruksingeniørassistent O. T. Bjanes* (seinare landbruksdirektør). Formannen fekk i oppdrag å utarbeide kostnadsoverslag og rentabilitetsutrekningar for ein slik fabrikk. Våren 1906 vart formannens utgreiing og Bjanes sine undersøkingar lagt fram for styret i selskapet. Styret, og likeså årsmøtet i selskapet, vedtok å sende denne utgreiinga til Trondhjems Magistrat og Formannskap med oppmoding om å søke å få sett i gang kommunal brenntorvfabrikasjon på Heimdalsmyra. Noko brenntorvdrift kom ikkje i gang før det vart brenselkrise under første verdenskrigen (1914—1918). Trondheim kommune kjøpte da ca. 1000 dekar av Heimdalsmyra og dreiv torvdrift i fire år. Torva frå myra var god og fekk godt renommé, men den vart for dyr når den igjen fekk konkurransen med kol og koks.

Selskapet arbeidde også for å få i gang små *brenntorvanlegg*. I det høve fekk det utlånt ei torveltemaskin frå firmaet Gullowsen i Kristiania. Det vart først prøvd å stasjonere den i Nordre amt, men da det ikkje lukkast, vart den i 1906 prøvd på Ustmyra ved Heimdal, på gardbrukar O. L. Kolstads eigedom og med gardbrukaren som prøveleiar. Desse prøvene fall ikkje heldig ut, og maskina kom ikkje i drift meir. M.a. var folka uøvde i å tjene maskina, men torva var av god kvalitet. Selskapet tilsette for ei tid O. L. Kolstad som rettleiar i brenntorvdrift og torvstrødrift. Mindre reisetilskott vart også utdelt for å studere torvdrift i Sverike.

Tilverking av *torvstrø* sto langt framme allerede i førstninga av

dette hundreåret. Mange torvstrøfabrikkar vart reist i begge fylka. Kapital til å reisa desse kunne ikkje selskapet skaffe. Når det kom søknader om tilskott til å reise fabrikkplanlegg, da måtte staten tre til. Men å spreia opplysning om bruken av torvstrø, tok selskapet seg av. Såleis reiste assistent Bjanes omkring i begge fylka og heldt foredrag og agiterte om dette emnet. Han skreiv også ei brosjyre, «Om torvstrø», som Trøndelag Myrselskap kjøpte forlagsretten til. Denne vart trykt og spreidd i eit antal av 2800 eksemplar til medlemmer, institusjonar og andre interesserte.

Gjødslingsforsøk på myr sto og på selskapet sitt program. Desse byrja i 1905 under leiing av *landbrukskjemiker, dr. E. Solberg*. Det norske myrselskap ytte i 1906 kr. 200,— til føremålet under den føresetnad at dr. Solberg ved den landbrukskjemiske kontrollstasjonen i Trondheim, styrde med forsøka. Første året var tinga 13 overgjødslingsforsøk i eng, og 3 kalkings- og bakteriesmittingsforsøk.

Det kan ha sin interesse her å ta med resultat frå eit gjødslingsforsøk på Ustmyra hos gardbrukar O. L. Kolstad, Heimdal. Han hadde drevi brenntorvstikking på myra og avtorva eit stort stykke, men det sto igjen eit botnlag på ca. 1 m djupn over mineraljorda. (Den beste brenntorva var igjen, men den vanskelegaste myrtype å dyrka). Ein analyse av myra gav følgjande resultat.

Kvelstoff	611 kg/dekar til 20 cm d.		
Fosforsyre	59	—»—	—»—
Kali	66	—»—	—»—
Kalk	351	—»—	—»—
Aske	5,12 %		

Feltet vart tilsådd med timotei og havre 1. juni og det vart hausta som grønfôr 17. august. Avlinga av friskt grønfôr vart i kg pr. dekar:

Gjødslingsnr.:	1	2	3	4	5	6
Grønfôravling:	1325	483	930	1225	490	254
Gjødselmengder pr. da:						
Thomasfosfat kg	80	80	80	80	80	80
37 % kaligjødning kg	25	25	25	25	25	25
Chilialpeter kg	15	0	15	15	0	0
Kalk (CaO) kg	400	400	400	0	0	0
Leir — lass	80	80	0	80	0	0
Nat.gjødsel — lass	0	0	0	0	10	0

Nokon kommentar til resultatet skal ikkje bli gitt, men berre nemne at myra var vanskeleg dyrkingsmyr og avlingane er ikkje store trass i den gode gjødslinga og jordbetringa. Men ein ting kan ein merke seg, den gode verknad av Chilialpeter (nitrogen). Dette vakte oppsikt utover landet og vart omtala i fagblad. Å bruke kvelstoffgjødsel på myr var ikkje god lære. Myr inneheldt så mykje av dette stoffet at det var ikkje nødvendig å gjødsle med det på nydyrka myr. Også su-

maren 1907 vart gjødslingsforsøk utført i samarbeid med Det norske myrselskap på i alt 12 gardar. 6 forsøk med overgjødsling i eng, og 6 forsøk med ulik gjødsling i samband med grusing og kalking ved atlegg til eng. Forsøka skulle gå gjennom fleire år.

I dei aller fleste tilfelle hadde kunstgjødsel lønt seg godt, og ei mengd på 50 kg Thomasfosfat + 50 kg kainitt pr. dekar har gitt godt resultat. Berre på nydyrka myr var Chilisalpeter nødvendig for lønsemda. Dette var gode opplysninger for myrdyrkarane.

I dei første åra selskapet verka, kom det også inn søknader om tilskott til nydyrking av myr. Desse søknader kunne ikkje bli tilgodesett, avdi selskapet vanta pengar til det.

For å kunne yte hjelp til *nydyrking av myr* tok selskapet i 1908 opp den oppgåva ved å søke Landbruksdepartementet om kr. 2 500,— til føremålet. Staten løyvde kr. 1 000,—, men sette som vilkår at dei to fylka skulle løyve halvparten, kr. 500,—. Dette vart imøtekom, og frå det tidspunkt blir «å gi tilskott til oppdyrking av myr» det viktigaste arbeid for selskapet. Allerede ved første utdeling av tilskott var det innkome i alt 35 søknader. 11 fekk tilskott med i alt 1 170,— kroner, og 138 dekar var dyrka. Tilskotta var å sjå som ei gåve. Kostnadsoverslag vart utarbeidd av amtsagronomane, og tilskottet vart gjeve etter 25 % av kostnadsoverslaget. Søkjarane plikta å utføre dyrkingsarbeidet innan 3 år, og å følgje den plan som var lagt for arbeidet. Tilskottet vart utbetalt etter kvart som arbeidet skreid fram. Siste del når arbeidet var ferdig og godteki av selskapet. Dyrkaren vart av selskapet oppmoda om å føre rekneskap og å gje melding om resultatet av dyrkinga og lønsemda. Det vart etter kvart fleir og fleir som ville gjera seg nytte av denne tilskottsordninga.

Etter Stortingsvedtak av 19. november 1920 vart det staten som overtok planleggingsarbeidet med nydyrkinga og tilskotta til denne. Det som låg til grunn for ordninga var innstilling frå «Nydyrkingskomitéen av 1918» som la fram si innstilling i 1919: «Angående offentlige foranstaltninger til jorddyrkingens fremme». Landbruksdepartementet la etter denne innstillinga fram forslag om tilskottsordning som vert vedteki og som seinare i hovuddraga er fylgd.

Trøndelag Myrselskap måtte såleis gå til nedtrapping av sitt arbeid for myrdyrking da den også kom inn under den nye forvaltning. Det var innkomne mange søknader om tilskott, i alt 107 i 1920. Selskapet søkte da staten om kr. 58 000,— som tilskott for å få fullført det arbeid som allerede var i gang. Landbruksdepartementet imøtekom i 1921 denne søknad og stilla summen til råvelde utan krav om private tilskott frå selskapet. Dei kr. 2 500,— som av staten var løyvd selskapet for dette året, fall bort da begge fylka av slo å løyve sin del til føremålet.

For tildeling av nydyrkingstilskottet var sett det krav at brukaren sin formue ikkje måtte vera større enn kr. 25 000,— og innkoma ikkje større enn kr. 4 000,—. Det vart såleis dei mindre gardbrukarar og småbrukarane som kunne få slike tilskott.

I dei 16 åra Trøndelag Myrselskap har hatt oppdyrking av myr på arbeidsprogrammet er det utdelt tilskott til 339 myr dyrkarar med i alt kr. 81 000,—. Av dette har staten løyvd kr. 65 500,—, det resterande av begge Trøndelagsfylka.

Ein kan vel seia, at utan desse tilskotta, ville dette myrreal ikkje vorti dyrka. Men det er også andre grunnar til at interessa for dyrking av myr tok seg opp att. Dyrking av ny jord var i ålmen vekst. Tilliten til myra som dyrkingsjord tok til å veksa. Selskapet sine gjødslingsforsøk under leiing av dr. Solberg viste og veg i arbeidet. Dertil kjem at etter Det norske myrselskaps forsøksstasjon frå 1907 sendte ut sine resultat frå myr dyrkingsforsøka på Mæresmyra, sto ein også tryggare i rettleiingsarbeidet for dyrking av myr.

Det arbeid Trøndelag Myrselskap la ned for oppdyrking av myr, var eit pionerarbeid.

5. Tidsromet 1924—1974.

Etter at det vart slutt med selskapets arbeid med tilskott til oppdyrking av myr, var det spørsmål om det kunne ta opp nye arbeidsoppgåver eller å avvike selskapet. Landbruksdepartementet spurde om selskapet kunne tenkja seg å ta opp arbeidet med bureising på myr og ba om ei fråsegn frå selskapet om det. Etter at oppmodinga frå departementet hadde vori drøfta i styremøte 22. oktober 1921, var det vedteki at det ikkje kunne påta seg denne oppgåva, da dei midler selskapet hadde å arbeide med eller kunne skaffe, var for små til å kunne løyse slike oppgåver. Framtidsutsiktene for selskapet vart drøfta på fleire møter, og til slutt vart det gått inn for desse arbeidsoppgåver:

1. Undersøking av myr, kartlegging og bonitering.
2. Gjødslingsforsøk.
3. Støtte av arbeid vedkomande grøfting av myr og kultivering av sumpig skog og mark.

Det var det første punktet som arbeidet framover kom til å konsentrera seg om — ei systematisk kartlegging og undersøking av myrane i begge fylka, herad for herad.

Opplegget til arbeidet gjekk ut på å oppta kart over myrene, vanligvis i målestokken 1:2000, eller 1:5000, og med ein ekvidistanse på 1 à 2 m, fastsetting av myrdjupna og undergrunn. Boniteringa gjekk ut på å utskilje brenntorv, mosetorv og etter myrprofilane å rekne ut massen av brenntorv og mosetorv, og likeså vart utskild dyrkingsmyr. Prøver til kjemiske analyser av dei ymse myrtyper vart utteki under boniteringsarbeidet. Dette var og eit arbeid som krevde midlar, og styret samtykte i å halde fram med arbeidet så lenge midlane

illot det. I eit skriv til Det norske myrselskap om råd og rettleiing i myrundersøkingar, fekk selskapet til svar at den som skulle drive myrundersøking m.v. burde ha eit kurs ved Torvskolen i Våler. Styremedlem, gardbrukar Joh. Fjølstad, var villig til å ta eit slikt kurs for seinare å utføre kartleggingsarbeid av myr m.v., men han kom ikkje til å gjennomføre det.

Det første arbeidet med systematisk undersøking av myr byrja i 1924. *Torvingeniør Jebe Stensås* vart tilsett for det året. Han undersøkte 16 myrar i Klæbu og 7 på Byneset, med eit samla areal etter tur 3690 dekar og 4800 dekar. Frå myrane vart utteki analyseprøver og det vart utarbeidd detaljkart av myrarealene.

For å kunne halde fram med arbeidet måtte meir midlar skaffast. Styret vedtok difor i 1931 å søke sparebankar og heradsstyrer i Trøndelagsfylka om tilskott til verksemda, og likeså om tilskott årleg frå Det norske myrselskap for med desse tilskott å kunne halde fram med arbeidet. Dette lukkast, og arbeidet heldt fram.

Frå 1925 og utover til 1948 vart undersøkingane og kartlegginga av myrane utført under leiing av *direktør Håkon O. Christiansen*. Ingeniør *Th. Løvlie* føresto oppmålingsarbeidet i mange år, og dessutan har teknikar *Odd Håvig*, *Trygve Christiansen*, *Håkon Odd Christiansen* og *Tore Braadlie* medverka i dette oppmålingsarbeidet. Frå 1947 til 1951 har landbrukskandidat og landmålar *Karle Kjølstad* utført oppmålingsarbeidet m.m.

Den systematiske framgangsmåten med å ta for seg herad for herad med myrundersøkingar kunne ikkje heilt følgjast. Det kom nemleg spesielle oppdrag om undersøkingar og oppmåling av myrstrekningar frå landbruksselskapa med tanke på dyrking til bureising, likeså frå bureisingsselskapet NY JORD, også med tanke på bureising. Dette arbeid måtte ein da ta for seg. Også frå private kom spørsmål om undersøking av brenntorv og strøtorvforekomster. På fleire av dei undersøkte myrstrekningar vart det seinare starta reising av nye gardsbruk. Såleis skal nemnast *Nerskogen i Rennebru*, *Måmyra i Åfjord*, *Varghiet i Stjørna* og fleire stader. Frå *Jordvernkomiteen* fekk selskapet oppdrag om undersøking av brenntorvmyrar i kyststroka i begge fylker, rapport om resultatene av desse undersøkingar blei sendt komiteen.

Det vil føra for vidt her å nemne dei enkelte myrar som er undersøkte, men i åra inntil 1953 har Trøndelag Myrselskap kartlagt ca. 600 000 dekar myr i begge fylka. Dette areal utgjer ca. 12 % av det myrareal som etter Landsskogtakseringa er funne i fylka. Det er da ikkje rekna med dei myrareal som ligg i fjellet over skoggrensa.

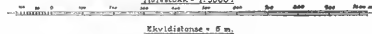
På årsmøtet i Det norske myrselskap i Oslo den 3. mars 1933, heldt formannen i Trøndelag Myrselskap, *direktør Håkon O. Christiansen*, foredrag om «*Myrarealer og myrundersøkelser*». Med utgangspunkt i dei prinsipp som Trøndelag Myrselskap hadde arbeidd etter i sine myrundersøkingar, understreka han at for utnyttinga av myrane, var det ikkje nok å kjenne arealene, men også til dei ymse myrtyper som



Nr.	Kier	Areal (Morgen) i den 1847				Talsløst
		Agter	Forrest	Grønske	Andre	
1	Bar Høje	78,5	7,6	26	8,2	—
2	Grønske	3,2	—	—	—	—
3	Bar Høje	32,4	—	—	—	—
4	Bar Høje	82,4	—	—	—	—
5	Bar Høje	81,7	—	—	—	—
6	Bar Høje	40,5	—	—	—	—
7	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
8	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
9	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
10	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
11	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
12	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
13	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
14	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
15	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
16	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
17	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
18	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
19	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
20	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
21	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
22	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
23	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
24	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
25	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
26	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
27	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
28	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
29	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
30	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
31	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
32	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
33	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
34	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
35	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
36	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
37	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
38	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
39	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
40	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
41	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
42	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
43	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
44	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
45	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
46	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
47	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
48	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
49	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
50	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
51	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
52	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
53	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
54	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
55	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
56	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
57	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
58	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
59	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
60	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
61	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
62	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
63	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
64	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
65	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
66	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
67	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
68	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
69	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
70	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
71	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
72	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
73	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
74	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
75	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
76	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
77	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
78	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
79	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
80	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
81	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
82	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
83	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
84	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
85	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
86	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
87	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
88	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
89	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
90	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
91	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
92	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
93	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
94	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
95	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
96	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
97	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
98	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
99	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
100	Bar Høje	118,8	6	—	—	—
Talsløst	—	403	1000,9	160,4	302,3	4026,7 dm
Talsløst	—	601	72	386	9076	—
Talsløst	—	403	1000,9	160,4	302,3	4026,7 dm

Kart
 over
 Byrtingsfelt
 over
 Gustad-Buran-Vends-Ravlo
 i Frel og Verdal herred
 Nord-Trøndelag fylke

Målestokk = 1:5000



Kvadratkilometer = 6 km

Udgivet af Byrtingskontoret i september 1935.

Byrtingskontoret

Grænserne for parcellerne 20-26 er indteget efter herredagsmester E. Høegsavs grænseindtegnelse.

opmålt af
 Sørensen & Sørensen

var representerte der. Han omtalte dei detaljerte undersøkingar som var utførde for å nå dette mål.

Foredraget førte til at Det norske myrselskap den 6. april 1933 sette ned ei nemnd til å koma med framlegg til plan for dette kartleggingsarbeidet. I nemnda var desse med: *Direktør Christiansen, torvingeniør A. Ordning* og *dr. agric. Aasulv Løddesøl* som da var sekretær i Det norske myrselskap. Planen vart lagt fram for styret for Myrselskapet den 2. juni same året, og den vart der godkjent som arbeidsgrunnlag for det framtidige arbeid for oversiktsmessige undersøkingar (myrinventering). Å gå inn på detaljene i denne plan vil ikkje bli gjort her, men enkelte ting skal nemnast.

Inventering av myr vil seia å få forråds- eller massestatistikk over kva vi har i myrane våre, det vera seg brenntorv og strøtorv, samt arealer av dyrkande myr. Detaljundersøkingane går noko lenger enn dei prinsippa Trøndelag Myrselskap arbeidde etter. Såleis blir fortorvingsgraden (etter von Posts metode), moldingsgraden, dyrkingsverd og botanisk karakteristikk av myra bestemt. Spesielt vert peika på *kvar myrane ligg i terrenget* med avmerking på dertil eigna oversiktskart.

Det norske myrselskap tok desse reglane i bruk da det starta sitt inventeringsarbeid i landsmålestokk i 1934. Trøndelag Myrselskap kunne av ymse grunnar ikkje ta dei i bruk før i 1948.

Resultata av inventeringa blir gitt i oversiktstabellar for kvart fylke heradsvís med nr. og namn på myra. Detaljtabellar over ulike myrkvaliteter og kjemiske analyser blir ført for kvar myr. Alt blir arkivert, så interesserte kan få dei opplysningar dei ønskjer.

Trøndelag Myrselskap tilsatte i 1947, sivilagronom Karle Kjølstad som den utførande fagmann. Han gjorde en del kartleggingsarbeid og undersøkelser m.v., men slutta i stillinga i 1951. I åra som følgde viste det seg vanskeleg å få tilsett nokon med den nødvendige faglege innsikt som dette arbeidet førte med seg, og det vart difor søkt samarbeid med Det norske myrselskap. Det vart da myrkonsulent Osc. Hovde som hadde jordskifteutdanning og som tidlegare var godt inne i inventeringsarbeid som fekk oppgåva med de første heradene. Seinare har myrkonsulent Einar Wold og andre av Myrselskapets folk arbeid med myrinventeringar i Trøndelag.

Første inventeringsarbeidet vart utført i heradene på øya Hitra. Dei største myrarealene der vart kartlagt og bonitert av Trøndelag Myrselskap i 1932—33, men undersøkingar måtte til på de øvrige areala. Her skal eg gje eit oversyn over dei meldingane som hittil er utkomen om myrinventering i dei to fylka:

Myrene i Sandstad herred,	1954	v/konsulent Oscar Hovde.
» » Fillan herred,	1955	» » » »
» » Hitra herred,	1956	» » » »
» » Kvenvær herred,	1957	» » » »
» » Leka herred,	1958	v/konsulent Einar Wold.
» » Vikna herred,	1960	» » » »
» » Nærøy herred,	1960	» » » »
» » Flatanger herred,	1962	» » » »
» på Frøya	1963	v/konsulent Oscar Hovde.
» i Ørland herred,	1964	» » » »
» » Bjugn	1966	» » » »
» » Namdalseid	1969	v/konsulent Einar Wold.
» » Rissa	1970	» førstesekretær Arne Nesfeldt.
» » Osen	1971	» konsulent Einar Wold.

I tillegg til desse meldingane har myrkonsulent Osc. Hovde publi-
sера ei samlemelding, «Myrene på Hitra» i 1958 (etter at alle herader
på øya vart slegi saman). I 1966 skreiv og publisera Hovde meldinga
«Oversikt over myrene i Trøndelagsfylkene».

Alle desse meldingane er prenta i Meddelelser fra Det norske myr-
selskap og gjevi ut i særprent. Det er arbeid med tilrettelegging av
myrinventeringar i Verdal herad og markarbeidet tok til innan Indal
statsalmenning i 1973. Det var myrkonsulent Per Hornburg og første-
sekretær Audun Grav som utførte arbeidet.

Det er eit stort og mangesidig arbeid nedlagt i å skaffe alle data
for kartlegging og karakterisering av myrane. Vi skal vera merk-
same på at i dei fleste av dei nemnde herad er det ikkje dei store
samanhangande myrflater ein har for seg. Den brotne topografien
har gitt høve til mange små myrflater. Såleis kan nemnast at i
Flatanger var det i alt 57 serskilt nummererte myrområder, i Nam-
dalseid 69 stk. Sjølv sagt er det og ein del større flater, som t.d. på
Hitra. Denne oppdelinga fører med seg meir arbeid enn med dei
større myrar når det gjeld markarbeidet. I tillegg til dette kjem så
kontorarbeid med kartteikning for kvar myr m.m. Alle analysene av
myrprøvene er utførte ved *Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon
i Trondheim*, der selskapet alltid har møtt den beste samarbeidsvilje
i dette arbeid.

Finansieringa er stort sett løyst ved tilskott frå kommunane, Det
norske myrselskap og Trøndelag Myrselskap.

Eit lite utdrag av dei innvunne resultat er teki med i tabellen nedan-
for, heradsviis for dei to fylka.

Her skal eg gjere merksam på at ein del av myrrealene som inn-
går i dette oversynet er oppmålt av Trøndelag Myrselskap tidlegare,
men det er komi til ein del utfyllande undersøkingar. Som eit døme
skal nemnast Hitra. Dei største myrane der, Havmyrane, Sings-
myrane og Skumfossmyrane i Sandstad og Kvenvær, Sandstadmyrane

Kort utdrag over inventerte myrarealer i Trøndelagsfylka 1958—71.

Fylke/herad	Myrareal		Brenntorv- masse. Mill. m ³	Mosemyr	Grasmyr	Lyngmyr	Skogmyr
	Dekar	% av landareal		Dekar	Dekar	Dekar	Dekar
<i>Sør-Trøndelag:</i>							
Hitra	35000	5,2	11,2	15450	18020	1280	250
Frøya	6700	2,9	2,6	3700	1500	500	0
Ørland	2530	3,2	0,3	500	1860	120	50
Bjugn	10300	3,2	2,0	5380	4130	260	530
Rissa	31360	5,0	0,2	10620	20520	0	220
Osen	10250	2,7	0,3	1690	8560	0	0
Sum	96140	4,2	16,6	38340	54590	2160	1050
<i>Nord-Trøndelag:</i>							
Vikna	16920	5,4	0,7	12635	3980	305	0
Leka	1270	1,2	0,1	610	660	0	0
Nærøy	6500	4,9	0,6	4310	2030	0	160
Flatanger	7350	1,7	0,1	4980	1935	15	420
Namdalseid	47000	7,7	0,0	30100	16450	0	450
Sum	79040	5,0	1,5	52635	25055	320	1030

I prosent fordeler dei ulike myrtyper seg såleis:

Sør-Trøndelag: Mosemyr 39,4, grasmyr 56,1, lyngmyr 3, skogmyr 1,5.

Nord-Trøndelag: Mosemyr 66,7, grasmyr 31,7, lyngmyr 0,4, skogmyr 1,1.

i Sandstad. Strømsdalsmyrane i Hitra og Kåvassmyrane i Kvenvær, dertil ei myr i Fillan, med i alt 16 600 dekar myr vart oppmålt i 1932—33. Den seinare inventeringa på heile øya gav eit areal på 35 000 dekar myr. Dei ulike myrtyper er utskild, m.a. er utrekna kubikkmasse av brenntorv som kan takast ut *etter lova om jordvern av 13. mars 1949*.

Torvstikking til brensel har vori drivi på Hitra frå gammalt av, no er det mindre med det da elektrisiteten har komi til avløyning i alle fall for ein stor del. Ganske store arealer er avtorva og øydelagt. Nokon taloppgåve over dette finst ikkje. Jordvernkomiteen reknar med 260 dekar øydelagt areal der avtorvinga har gått for langt, det er da avtorva heilt ned på berget. Som kjent ligg mange av myrane like på fjellgrunn på Hitra, til liks med mange andre myrar på kysten. Lova om jordvern fastsett ei grense for kor djupt torvlag det skal vera igjen etter torvtakinga, alt etter korleis undergrunnen er. Dette er sers viktig for den framtidige bruk av jorda.

6. Mål og midler.

Det mål som Trøndelag Myrselskap gjekk inn for i 1924 var ei systematisk kartlegging og undersøking av myrarealene i begge

Trøndelagsfylka herad for herad. Arbeidet som følgde året etter, viste at dette vart eit langsiktig arbeid, og enda meir etter at arbeidet vart teki opp etter ei fyldigare plan enn til å byrja med: Ei inventering av brenntorv og strøtorv, og dyrkingsverdet av dei areal som vart nemnt dyrkingsmyr. Det som er avgjerande for farten i dette arbeidet, er fagleg arbeidshjelp og midlar til gjennomføringa.

Det var myrane i låglendet som først sto for tur, men det er og store myrstrekningar i fjellet, som ikkje vart medtekne i landsskogtakseringa. Desse areal kjem som tillegg til dei areal som nemnte taksering kom til. Ein del myrar i fjellet er kartlagt av selskapet, såleis i almenningane i Skogn herad, men dei er truleg medteki i takseringsarbeidet, da dei delvis ligg i skogland.

Etter lova for Trøndelag Myrselskap søkes midlane til verksemda skaffa med kontingent frå medlemene, tilskott frå institusjonar og ved private og offentlege midlar. Ein må vel kunne seia at verksemda såleis er tufta på usikre faktorar. Det einaste faste er medlemskontingenten, men denne inntekta har svinga frå år til år etter talet på medlemar. Dette har aldri vori stort. Første året var medlemstalet 160, i 1909 130, og steig til 286 i 1922. Da vart det slutt med tilskotta til oppdyrking av myr. Mange småbrukarar fall da frå som medlemmer, og i 1932 var medlemstalet 50. Ved 50-årsjubileet var talet 95, av dette 13 livsvarige. Ein vil av dette skjøna at denne inntekta har vori sterkt skiftande.

Årskontingenten har sjølvsagt auka ut gjennom åra. Den var ved starten kr. 2,— pr. år, og f.t. er kontingenten kr. 10,— pr. år. Elles har selskapet fått årlege tilskott frå fylka, kommunar og bankar, enkelte år også frå Det norske myrselskap.

For å gi eit bilde av dei økonomiske ressursar som selskapet har hatt til arbeidet, skal her takast med utdrag av rekneskopen for året 1970. Noko svingning frå år til anna har det sjølvsagt vori, snart i «positiv» og snart i «negativ» lei, men store har dei ikkje vori. Vi vil av det skjøna at «farten» i arbeidet ikkje kan bli stor.

Inntekter:

Beholdning frå forrige år	kr. 31 046,58
Tilskott frå Sør- og Nord-Trøndelag fylker	» 2 000,—
Tilskott frå kommuner	» 7 965,41
Tilskott frå bankar	» 125,—
Medlemskontingent	» 950,—
Renter	» 1 238,61
Sum	kr. 43 325,60

Utgifter:

Reiseutgifter	kr. 729,—
Kontorutgifter, årsmøte etc.	» 1 223,75
Kartkopier, oppmåling	» 13 661,77
Beholdning: I bank, giro og kasse	» 27 711,08
Sum	kr. 43 325,60

7. Opplysningsarbeid.

Opplysning om myrsaka og om selskapet sitt arbeid er gjort ved foredragsverksemd, serleg dei første åra. Det vart da gitt rettleiing i brenntorvdrift og tilverkning og bruk av torvstrø. Som tidlegare nemt vart spreidd ei brosjyre av *O. T. Bjanes*, «Om torvstrø», i 2800 eksemplar i Trøndelagsfylka. Medan torv til brensel fekk mindre aktualitet like etter første verdenskrig, tok dette spørsmål seg igjen opp under okkupasjonen i 1940—45.

På årsmøta i selskapet gjorde formannen greie for det arbeid som var utført, såleis om dei første gjødslingsforsøk på myr. Resultatene av dei er gjort kjent i Det norske myrselskaps tidsskrift og såleis kome til kunnskap for fleire. Etter 1924 er det resultatata av oppmålingsarbeida som det er utgreidd om, og etter at myrinventeringsarbeidet er utført i samarbeid med Det norske myrselskap, har dette selskap sine konsulentar haldi foredrag om dei vunne resultat. På årsmøta har det og vori foredrag om resultat frå forskingsarbeid ved forsøksstasjonane og frå det praktiske myrdrivingsarbeid. Emna har gått ut på å klarleggja dei oppgåver som melder seg ved dei ymse utnyttingar av myrjorda. Bureising på myr har og vori drøfta. I det heile har selskapet prøvd å fylgje med og gje opplysning om den utvikling som bruk av myr er undergitt. Foredragshaldarar har vori fagfolk, oftast frå Det norske myrselskap og frå selskapet sin forsøksgard på Mæresmyra. Årsmøta har i mange år vori avvikla i samband med landbruksveka i Trondheim, og foredragsmøtet har alltid vori godt besøkt av interesserte folk.

Myrselskapet har også teki del i ymse utstillingar for å gi opplysningar om sitt arbeid på den måten. Såleis har det vori med ved:

Jubileumsutstillinga i Kristiania i 1914.

Trøndelagsutstillinga i Nidaros i 1930.

Utstillinga på Tunga i Trondheim i 1972 saman med Det norske myrselskap.

Ei anna side ved opplysningsarbeidet er at medlemene i Trøndelag Myrselskap får «Meddelelser fra Det norske myrselskap» til nedsett pris.

8. Trøndelag Myrselskaps formenn og styremedlemmer i dei 70 åra.

Formenn:

Landbruksingeniør G. Arentz	1904—1916
Kaptein E. Hartmann	1917—1918
Landbrukskjemiker dr. E. Solberg	1919—1930
Direktør H. O. Christiansen	1931—1951
Landbrukskjemiker O. Braadlie	1952—1963
Gardbrukar Nils Berg	1964—1971
Herredsaagronom C. I. Storøy	1972—



*Landbruksingeniør
G. Arentz,
formann 1904—1916.*



*Kaptein E. Hartmann,
formann 1917—1918.*



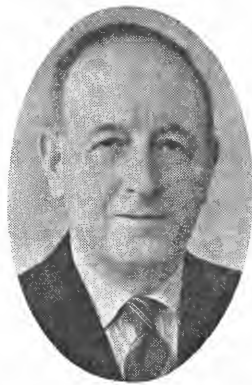
*Landbrukskjemiker,
dr. E. Solberg,
formann 1919—1930.*



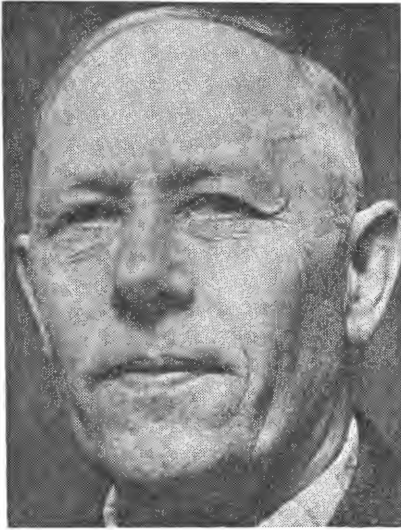
*Direktør
Håkon O. Christiansen,
formann 1931—1951.*



*Landbrukskjemiker
O. Braadlie,
formann 1952—1963.*



*Landbrukskjemiker
A. Moen,
kasserer og sekretær
1952—1956.*



*Gårdbruker Nils Berg,
formann 1964—1971.*



*Herredsagronom
Carl Ivar Storøy,
formann 1972—*



*Landbrukskjemiker Ulf Wirum,
sekretær og kasserer 1957—*



*Forsøksleder Hans Hagerup,
Jubileumsmeldingens forfatter.*

Varaformenn:

Landbrukskjemiker dr. E. Solberg	1904
Amtmann Th. Løchen	1905—1906
Lærer O. Brå	1907—1910
Kaptein E. Hartmann	1911—1916
Landbruksingeniør G. Arentz	1917—1928
Forsøksleiar H. Hagerup	1929—1969
Fylkeslandbrukssjef M. Sjøgard	1970—1972
Gardbrukar J. Storm-Nielsen	1973—

Styremedlemmer:

Amtmann Th. Løchen	1907—1910
Lærer O. Brå	1904—1906, 1911—1912
Landbruksskolestyrar J. Aasenhuis	1904—1915
Brukseigar E. Schult	1904—1911
Landbrukskjemikar dr. E. Solberg	1905—1908
Kaptein E. Hartmann	1909—1910
Lensmann A. S. Bye	1909—1920
Gardbrukar O. L. Kolstad	1912—1913, 1916—1921
Landbruksskolestyrar J. Okkenhaug	1913—1934
Gardbrukar Th. Gundersen	1915—1921
Forsøksleiar J. Lende-Njaa	1919—1921
Forsøksleiar H. Hagerup	1922—1928
Gardbrukar J. Fjølstad	1922—1937
Assistent M. Waagø	1922—1946
Fylkeslandbrukssjef I. Grande	1932—1955
Fylkeslandbrukssjef A. Eggen	1935—1952
Sokneprest O. Røkke	1938—1939
Ingeniør A. Moen	1940—1953
Lektor H. O. Christiansen	1947—1966
Fylkesagronom H. Syrstad	1948—1972
Fylkeslandbrukssjef M. Sjøgard	1953—1972
Landbrukskjemiker U. Wirum	1956—
Gardbrukar L. Lie	1967—1972
Herredsagronom C. I. Storøy	1970—1971
Gardbrukar Nils Berg	1973—
Sivilagronom H. B. Hansen	1973—
Fylkesagronom H. Eriksen	1973—

Som sekretær og kasserar har desse fungert:

Landbrukskjemiker dr. E. Solberg	Direktør H. O. Christiansen
Landbrukskjemiker O. Braadlie	Landbrukskjemiker A. Moen
Landbrukskjemiker U. Wirum	

Styret i jubileumsåret:

Herredsaagronom C. I. Storøy, formann	Gardbrukar N. Berg Sivilagronom H. B. Hansen
Gardbrukar J. Storm-Nielsen, varaformann	Landbrukskjemiker U. Wirum Fylkesagronom H. Eriksen

Varamenn til styret:

Gardbrukar J. Vaadan	Sokneprest h.v. O. Røkke
Herredsaagronom B. Meldal	Sekretær N. Prestmo
Amanuensis S. Tiller	Sivilingeniør E. Kongsvik

9. Sluttord.

Dei 70 åra som det her er gitt eit stutt utsnitt av for Trøndelag Myrselskaps verksemd, viser ei interessant utvikling i det ålmene synet på myr og dei verdiar som myrane representerer. Dette gjeld da i første rekkje myra brukt til plantedyrking og skogreising. Ved hundreårsskiftet såg dei på myrarealene som impediment og mindre skikka til nemnte føremål. Forskinga ved forsøksgardane har snudd dette synet, og *Trøndelag Myrselskap* har på sin måte vori med og formidla dette for Trøndelags vedkomande. Men bruken av myr og torv stanser ikkje med det. Brenntorvdrift og torvstrøproduksjon tilhøyrrer riktig nok no i stor grad historia her i landet, men ein har fått andre former for teknisk utnytting av torv. Mosetorv med og utan gjødseltilsetjing blir såleis i aukande grad produsert og omsett som jordforbetningsmiddel og voksemedium til bruk i hagebruk og gartneri. Fabrikasjon av plantepotter og andre komprimerte torvproduktar for plantedyrking har fått stort omfang. Myr er såleis ein ressurs som har stor verdi. Ei anna side ved myrane, og som har vori lite påakta, er at dei er biotopar — verestader — for dyr og fuglar. Det er difor nødvendig å verne om ymse spesielle områder for å berge dette «viltlivet».

Fjellmyrane har vori lite påakta før, men kultiveringsforsøk har vist at her kan vi og få gode høvavlingar, 250—300 foreiningar pr. dekar, der dei i naturstand ikkje gir meir enn 20—30 f.e. og av dårleg kvalitet. Overfører vi desse tal til større arealer, kjem ein straks til høge tal. Fleire stader har dette ført til moderne seterdrift, også her i Trøndelag. Men veg må førast fram til områda for å løyse dei bundne verdiane.

Ikkje alle er klar over kva verdiar som ligg i fjellmyrane, det trengs difor vern om desse områder, først og framst mot *neddemming*. Det er difor nødvendig å få dei utsette områder kartlagt og få klarlagt kva verdiar som er i faresonen før *det er for seint*.

Til slutt vil *forfattaren helsa 70-åringen* med ønskje om at *Trøndelag Myrselskap* må få levevilkår, slik at det mål som selskapet sette seg i 1924: *Å få kartlagt myrarealene i Trøndelagsfylka og klarlagt verdiene av dei*, kan bli realisert. *Lukke til.*

10. Kjelder.

1. Hasund, S.: Myr dyrking, Grøndahl og Søn 1910.
2. Hovde, O.: Det norske myrselskaps myrinventeringer 1934—70. Særtrykk nr. 2 1971 av Meddelelser fra Det norske myrselskap.
3. Løddesøl, Aa.: Myrene i næringslivets tjeneste. Grøndahl og Søn 1948.
4. Meddelelser fra Det norske myrselskap 1905—1972.
5. Skøien, O. og Vigerust, Aa.: Taksering av Norges skoger, bind IV og VI.
6. Stangeland, G. E.: Torvmyrer i Norge N.G.U. 1896.
7. Vethe, K.: Det norske myrselskap. Jubileumsmelding 1902—1952.
8. Wirum, U.: Trøndelag Myrselskap 1904—1954. 50-årsmelding.

Etterord

Da denne melding skulle skrives, var det naturlig å spørre Hans Hagerup om han ville gjøre dette. Han har vært styremedlem siden 1922 til 1969, mesteparten av tiden som varaformann, og kjenner således Trøndelag Myrselskap bedre enn noen annen.

Hans Hagerup kjenner også norske myrer og norsk myr dyrking bedre enn de fleste. I 44 år, fra 1918 til 1962, da han fylte 70 år, var han knyttet til Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i Sparbu. For det arbeid han har utført som forsøksleder ved Myrselskapets forsøksstasjon er han tildelt H.M. Kongens fortjenstmedalje i gull.

Trøndelag Myrselskap takker Hans Hagerup for det arbeid han har nedlagt som styremedlem i selskapet i 47 år og for utarbeidelsen av selskapets 70-årsmelding.

En liten organisasjon som Trøndelag Myrselskap, med heller få personlige medlemmer og hovedsakelig uten faste funksjonærer, har opp gjennom åra vært svært avhengig av tjenestvillige tillitsmenn og andre institusjoner for å kunne eksistere. Det er spesielt grunn til i første rekke å takke flere tjenestemenn ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon, Trondheim, og Det norske myrselskap, Oslo, for all den hjelp disse, helt fra stiftelsen, har ytet selskapet. Bestyrerne ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon har gjennom de fleste år vært selskapets formenn eller sekretærer. Bestyrer Ulf Wirum fungerer nå som sekretær og kasserer.

Formelt er Trøndelag Myrselskap tilknyttet Det norske myrselskap som underavdeling. Dette synes å ha vært en fruktbar symbiose. Uten Det norske myrselskaps bistand hadde det, hverken i fortid eller framtid, vært mulig å tenke seg gjennomførelsen av selskapets formålsparagraf: «— — — å virke for utnyttning av myr i Sør- og Nord-Trøndelag fylker.»

Til alt dette trengs imidlertid penger.

Trøndelag Myrselskap takker ved denne anledning alle som økonomisk har støttet selskapet, og på denne måte vært med og bidratt til en bedre kunnskap om de verdier som ligger i de trønderske myrer.

Trondheim/Overhalla, januar 1974.

For styret
Carl Ivar Storøy

MOLTER (*Rubus chamaemorus* L) PÅ KVITHAMAR

av Esther Weydahl*

Enhver molteplukker vet at bærstørrelse og -mengde kan variere meget fra myr til myr og også på samme myr. Enkelte planter har store, fine bær, andre bare noe smått rask. Tidligere er det gjort mange forsøk og undersøkelser med gjødsling og kulturmåter til molter (2, 3, 5, 6, 7) og nå nærmer problemet vegetativ formering seg også en løsning (1,4).

Ved Statens forskingsstasjon Kvithamar ble gransking av problemene tatt opp i 1951 da vi hentet planter fra Forbordfjellet i Skatval, ca. 450 m o.h., og plantet dem i kaldbenk i ulik gjødslet torv for å se hvilken virkning voksemediet hadde på plantevekst og bærstørrelse. Overvintringen var dårlig, og følgende høst ble nye planter satt ut. Dette var heller ikke vellykket, så benken ble etterhvert ryddet.

I disse første plantingene visste vi ingenting om mormaterialet i rutene. For å være sikker på å ha ensartet bestand i de enkelte ruter, startet vi i 1953 med frø. Nåværende rektor på Statens gartnerskole Rå, *Albrig Myrstad*, sendte oss frø fra Andøya, og det ble sådd 27/8, med 100 frø pr. kasse.

Til såjord ble brukt:

1. Ren, ugjødslet sphagnumtorv fra torvballe.
2. 90 % ren sphagnumtorv + 10 % dampet jord.
3. 50 % ren sphagnumtorv + 50 % dampet jord.

Kassene ble dekket med netting mot mus og fôret ned i kaldbenk.

Frøene spirte godt, og 2/7 1954 ble 208 planter priklet i 9 cm leirpotter. I tillegg til voksemediene fra forrige år tok vi nå med et fjerde ledd, gjødslet torv som hadde vært brukt i gulrotforsøk. Alle pottene ble fôret ned i ugjødslet torv i kaldbenk.

Potteklumpen frøs opp i løpet av vinteren 1955 så den satt på en issokkel. Såsnart den tinte, ble planter og potter satt på plass. I juni 1956 ble plantene ompottet i 15 cm potter. Voksemedier var:

1. Ren torv som ledd 1 i 1953. *Unfertilized sphagnum*.
2. 50 % ren torv + 50 % udampet kompost. *50 % unfertilized sphagnum + 50 % unsteamed compost*.
3. Gjødslet torv som ledd 4 i 1954. *Fertilized sphagnum*.

I ledd 2 i 1956 er brukt planter fra 2 og 3 i 1953. Det var ingen forskjell å se. Det var heller ikke noen tydelig forskjell på planter fra ugjødslet torv i ledd 1 og leddene 2 og 3 i 1954.

Plantene vokste godt, og i 1958 var de så store at de måtte få mer

* Statens forskingsstasjon Kvithamar 7500 STJØRDAL. Melding nr. 93.

plass. Vi satte da 7" drepsrør godt fast i leiren i bunnen av benken, i alt 91 rør, og fylte godt med ugjødslet torv mellom. Plantene ble satt i samme vekstemedium som de hadde stått i før. Dette året blomstret 2 hann- og 1 hunnplante.

Veksten var fortsatt god i 1959—60, og flere planter begynte å blomstre.

3/7 1961 ble planter og bær vurdert. 26 hunnplanter hadde da hatt blomster og bær minst ett år, 31 var hannplanter og 1 hadde både hann- og hunnblomster, 3 planter var døde. Etter 8 år hadde 30 planter enda ikke hatt noen blomst. Se fig. 1.

20/10 regnet vi med at veksten var godt avsluttet, de 14 beste plantene ble nå satt ut i benk, med 1 plante pr. rute à 1,8 m². Mellom hver rute satte vi ned solid skille av impregnerte bord helt ned i leiren så plantene fortsatt ble holdt hver for seg. Planten med begge slags blomster fikk også egen rute.

For å sikre bestøving ble det isolert plass til hannplanter mellom rutene 3—4, 7—8, og 12—13. Rutene 1—8 ble fylt med gjødslet torv, 8—15 med torvstrø fra baller. Se fig. 2 og tabell 1.

Plantene vokste godt i gjødslet torv og fylte snart opp langs veggene, men ugraset kom også tett så en måtte luke vekk det verste. I ren torv var veksten svakere, her kom bare røsslyng som ugras.

Våren 1964 begynte meget godt, og særlig i gjødslet torv var plantene kommet godt frem da en hard frostnatt tok nesten alt som var kommet opp. I enkelte ruter var planten nesten utdødd, bare noen få skudd langs kantene hadde klart seg. Tunarve *Sagina procumbens* begynte nå å dekke denne torven. På ugjødslet torv var skaden betydelig mindre, men her måtte en passe på røsslyngen.

De fleste plantene begynte etterhvert å ta seg opp igjen året etter, men i enkelte ruter med gjødslet torv var de nesten borte. I avdelingen med ren torv var veksten betydelig bedre. Dette kunne kanskje for en del skyldes at i disse rutene sto det noe røsslyng. I gjødslete ruter var det ingen beskyttelse mot kulden.

I 1966, 67 og 68 noterte vi bare hvor mange bær det var i hver rute og vurdere størrelse og tidlighet såsnart bærene begynte å modnes. Bærene ble delt i 3 grupper, store, middels og små. Store hadde en diameter på ca. 17 mm eller mer, middels var 14—17 mm, resten kom i gruppen små. De fleste små hadde bare ett eller etpar frø.

I 1969 ble klonene 1—3 ryddet. Plantene var meget svake og hadde ikke hevdet seg noe i bærstørrelse og avling. Rutene ble fylt med gjødslet torv og etterplantet med blokker fra klonene 13, 14 og 15.

I resten av feltet ble tunarvelaget flådd av og røsslyngen fjernet, og nedre halvdel av feltet ble gjødslet med N, P, K og mikrostoffet i ulike mengder.

Etterpå fikk hele benken et 2—3 cm tykt lag ugjødslet torv for å holde frøgraset vekk.

Fig. 1 Molter i 7" drensør 1958—61. Cloudberry plants in 7" drainpipes to keep them separate.

	1. Ren torv			2. 50% torv + 50% kompost			3. Gjødslet torv						
G ...	♂ 59	♂ 60	♂ 59+60	♂ 60	♀ 59+60 +61	♀ 60+61	♂ 60	♂ 59+60	♀ 58+59 +60	♂ 59+60			
F	♀ 61	♀ 61	♀ 60+61	♀ 60	♀ 60	♂ 60	♀ 59+61	♀ 59+60 +61	♀ 61				
E ...		♀ 61	♂ 59+60	♀ 60	♂ 59	/	♂ 60		♀ 59+60 +61	♀ 60+61			
D ...	♀ 60+61	♂ 59	♂ 59+60	♂ 59	/	♂ 60	♀ 61	♀ 61		♂ 59+60			
C	♂ 60		♀ 60					♂ 58		♂ 60			
B ...	♂ 60	♀ 61		♀ 59+60 +61		♂ 59+60		♂ 60	♀ 59+60 +61	♂ 60			
A ...		♂ 58+59 60+61 ♀	♂ 59+61	♂ 61		♀ 60+61	♂ 59	♂ 59	♀ 60+61				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Tallene angir hvilke år plantene blomstret. 3 planter er døde (/). De tomme rutene viser hvor mange planter som enda ikke var kommet i blomst.

The numbers indicate the years when each single plant flowered. (/) -dead plants. Squares without any number are plants that have got no flowers.

Fig. 2. Plass i kaldbenken. *Place in the cold frame.*

klon	Ugjødset torv <i>Unfertilized sphagnum</i>										Gjødset torv <i>Fertilized sphagnum</i>									
	A 2	A 12	E 12	♂	F 10	F 11	F 12	G 9	G 12	♂	B 12	B 2	D 1	F 1	♂	F 2	F 4	F 6		
	15	14	13	11	12	11	10	9	8	1	7	6	5	4	4	3	2	1		
																		13		

i 1969 byttet ut med.....

Tabell 1. Moltebenken 3. juli 1961.* *The cloudberry frame 3 July 1961.*

Klon nr.	bladfarge	vekst	antall bær	number merknader	Yielding years			
					bære- år 1958	1959	1960	1961
1 = F 6	gulgrønn	kraftig, jevn	5	pene bær				
2 = F 4	frisk grønn	frisk, tett	1	stort, fint		X	X	X
3 = F 2	»	m. kraftig	4	fine (2 store + 2 små)		X	X	X
4 = F 1	»	kraftig, jevn	7	ujevnt størrelse og modning				X
5 = D 1	»	tynn	4	store fine		X	X	X
6 = B 2	lys	m. tett	4	jevne, middels, noe sen				X
7 = B 12	frisk	»	7	m. store - middels, ujevnt moden		X	X	X
8 = G 12	»	»	9	middels - små, flest små	X	X	X	X
9 = G 9	»	kraftig	4	temmelig små, noe sen				X
10 = F 12	»	tynn	6	mye brune flekker på bladene				X
11 = F 11	gulgrønn	middels	6	store, sen. Glatte blad		X	X	X
12 = F 10	frisk grønn	kraftig, lav	6	små - middels, sen. Rynkete blad		X	X	X
13 = E 12	»	»	15	store - middels. Tidligste		X	X	X
14 = A 12	»	»	8	» Ujevnt moden.				X
15 = A 2	»	»	8	Noen frose? m. store - små. Meget ujevne i størrelse og modning		X	X	X

* merknad 1960 for klonene 1 og 8

Hannplanter:

♂ G 11 frisk grønn meget kraftig

♂ B 1 » tett, fin

♂ G 4 » meget kraftig. Flekkfri.

I 1970 er det notert for både blomstring og avling, se tabell 2.

Tabell 2. Molteplantene 1970. Antall blomster og bær. *Number of flowers and berries.*

Klon nr. No.	i alt total	derav of these		vekst growth	ugjødslet del unfertilized part			i alt total	gjødslet del fertilized part			i alt total
		knopp buds	blinde? blindes?		store great	midd. med.	små small		store great	midd. med.	små small	
13. .	15	4	2	svak	0	0	1	2	2	0	5	7
15. .	9	3	1		0	0	0	0	0	0	2	2
14. .	11	3	8		0	1	0	1	0	1	0	1
hannplante												
4. .	16	2	1	kraftig	0	1	0	1	3	3	0	6
5. .	4	1	3	svak	0	0	0	0	1	2	0	3
6. .	11	6	3	svak	0	2	1	3	0	1	4	5
7. .	5	4	1	m. svak	0	0	0	0	1	1	1	3
hannplante												
8. .	3	0	3	m. svak	0	1	0	1	0	0	0	0
9. .	16	4	11	kraftig	0	0	2	2	0	0	2	2
10. .	7	6	0	svak	1	0	1	2	1	4	2	7
11. .	27	16	7	m.kraftig	5	2	1	8	0	2	7	9
12. .	24	16	3	kraftig	4	1	0	5	3	3	7	13
hannplante												
13. .	30	8	18	middels	16*	4	3	23	4	2	4	10
14. .	43	10	10	middels	6	4	8	18	9	3	4	16
15. .	39**	1	0		1	0	1	2	0	0	1	1

* 6 modne, store, fine bær

** mest hannblomster ♂

Det har ikke vært noe sikkert utslag for gjødsling. Dette kan kanskje skyldes at den ble gitt som overgjødsling. Etter forsøkene til Dahl, Kvittingen og Sæbø (1) kunne virkningen kanskje vært bedre om vi hadde brukt dypgjødsling.

Avling i årene 1966—73 ses av tabell 3.

Formålet med dette arbeidet har først og fremst vært å finne ut om en slik vilkårlig valgt frøprøve ga store variasjoner i plantematerialet. Bladfarge, vekstkraft, tidlighet, bærstørrelse og størrelse av de enkelte småfrukter er notert. Hvert år ble bærene vurdert såsnart det var modne frukter i de fleste ruter. Benken har ikke vært dekket mot fugler o.a. så det er ingen vekttall, men forsøket har allikevel vist at det er stor forskjell på de enkelte planter i tidlig bærealder, bærstør-

relse og antall, og tidlighet. Det vil sannsynligvis lønne seg å bruke vegetativ formering av de beste hunnplantene, for plantene setter fort jordstengler og nye skudd. Problemet er å finne en sikker og rask måte for formering. Dette er tatt opp ved universitetet i Tromsø hvor de vil forsøke å formere vår klon 13.

Summary.

Seedlings of cloudberry *Rubus chamaemorus* L, sown in the autumn 1953 and kept separate show that plants will be at least 5 years old before any yield. After 8 years 30 per cent of the seed plants have still not had any flower.

The variations within seed-propagated plants concerning early growth, early yielding, size and number of berries are very great, so vegetative propagation of good clones will likely pay.

Fertilizing the sphagnum or mixing with compost has given no unambiguous answer.

Litteratur

1. *Arntzen, Hawk*: Molter. Noen råd ved anlegg av dyrkingsfelt. Oslo 1974. Med. fra Det norske myrselskap 72, 5:133—141.
2. *Dahl, Eilif, Kvittingen, Johs. og Sæbø, Stein*: Orienterende forsøk med gjødsling av molte. Oslo 1973. Ny Jord 60, 2:41—42.
3. *Huikari, Olavi*: Berry and mushroom production in areas drained for forestry. Finnish Forest Research Institute, Department of Peatland Forestry, Helsinki 17, Finland.
4. *Mäkinen, Yrjö and Oikarinen, Hannu*: Cultivation of Cloudberry in Fennoscandia. Forssa 1974. Rep. Kevo Subarctic Res. Stat. 11. 90—102. 1974.
5. *Lid, Johannes, Lie, Ole og Løddesøl, Aasulv*: Orienterende forsøk med dyrking av multer. Oslo 1961. Med. Det norske myrselskap 59, 1:1—26.
6. *Stavset, Kåre*: Molter på kultivert myr. Bodø 1972. Herredsagronomen i Andøy. Norden 76, 8:235.
7. *Østgård, Odd*: Molteundersøkelser i Nord-Norge. Oslo 1964. Forskning og forsøk i landbruket 15, 6:409—444.

TORVPRODUKSJONEN I 1974

Brenntorv.

Produksjonen av torv til brensel er nå her i landet så godt som ubetydelig i energisammenheng. På grunn av den sterke økningen i oljeprisene høsten 1973, ventet man en viss stigning i produksjonen av eget torvbrensel. Denne økning synes imidlertid å ha uteblitt. Den

samlede produksjonen av brenntorv anslås til ca. 4 000—5 000 m³ for hele landet, dvs. noenlunde samme kvantum som de nærmest foregående år. Det er bare registrert produksjon til eget bruk i noen av de tidligere tradisjonelle brenntorvdistriktene.

Torv til strø og dyrkingsmedium.

Produksjonsåret 1974 sett som helhet må sies å ha vært noenlunde normalt for torvfabrikken. Den tidlige våren og det tørre forsommer været over store deler av landet ga en meget god start i produksjonen, og høststukket torv som var lagt inn i hesjer m.v., ble tidlig berget. Den regnfulle høsten ødela imidlertid muligheten for et virkelig godt produksjonsår.

De oppgaver Myrselskapet har fått gjennom de utsendte spørreskjemaer, viser en produksjon ved fabrikkene omtrent lik de 2 foregående år. Fabrikkene produserte i alt 184 000 m³ torv, regnet som løs revet torv før pressing og pakking. Det synes etterhvert å bli mer aktuelt å ta torv direkte fra myra til bruk uten noen tørking eller annen fabrikkmessig behandling. Myrselskapet har siste år registrert noe økning av denne produksjonen, og har anslått totalkvantumet til ca. 50 000 m³.

Av fabrikkenes produksjon går nå ca. 96 % til gartneri- og hagebruk.

Importen av torvprodukter var i 1974 høyere enn noen gang tidligere. Importoversikten fra Statistisk Sentralbyrå viser en samlet import på 7 037 tonn mot foregående år 4 880 tonn. Det er verd å bemerke at disse oppgavene er angitt i vekt, vanninnholdet i torva vil derfor ha stor betydning for mengden av torv som innføres. Da tørr torv ikke lenger er noe avgjørende kvalitetskrav som ved bruk til strømiddel, og da det nå ikke lenger nyttes papiremballasje, er kravet til tørrhet blitt betydelig redusert. Angitt som volum løs, revet torv før pakking, har vi derfor beregnet importen i 1974 til å ligge på ca. 70 000 m³.

Det bør også nevnes at norsk eksport av foredlede torvprodukter, plantebrikker m.v. utgjør et betydelig kvantum.

Forbruket av torv i Norge synes å være stadig stigende. Utviklingen i omsetningen av torv fra 1940 til 1974 er fremstilt skjematisk i fig. 1. Iøynefallende trekk for perioden 1940—1965 er de store årlige variasjonene. Man kan lett se at nedbørsforholdene gjenspeiler seg i kurven, med de ekstreme tørkesommene 1955 og 1959 på Østlandet som markerte toppe i produksjonen. Fra 1965 har man hatt en stort sett jevn stigning i fabrikkenes produksjon. Det er også tydelig at man er blitt noe mer uavhengig av været. Ved flere fabrikker er det investert store beløp i tørkeinnretninger. Det spiller også en rolle at man til gartneribruk kan tåle en betydelig større variasjon i vanninnholdet i torva enn da torva gikk til strø.

Den sterke stigning i importen i tillegg til økningen i produksjonen, viser at forbruket av torv og torvprodukter har steget meget raskt i

OMSETNING AV STRÖTORV OG DYRKINGSTORV

1940 - 1974

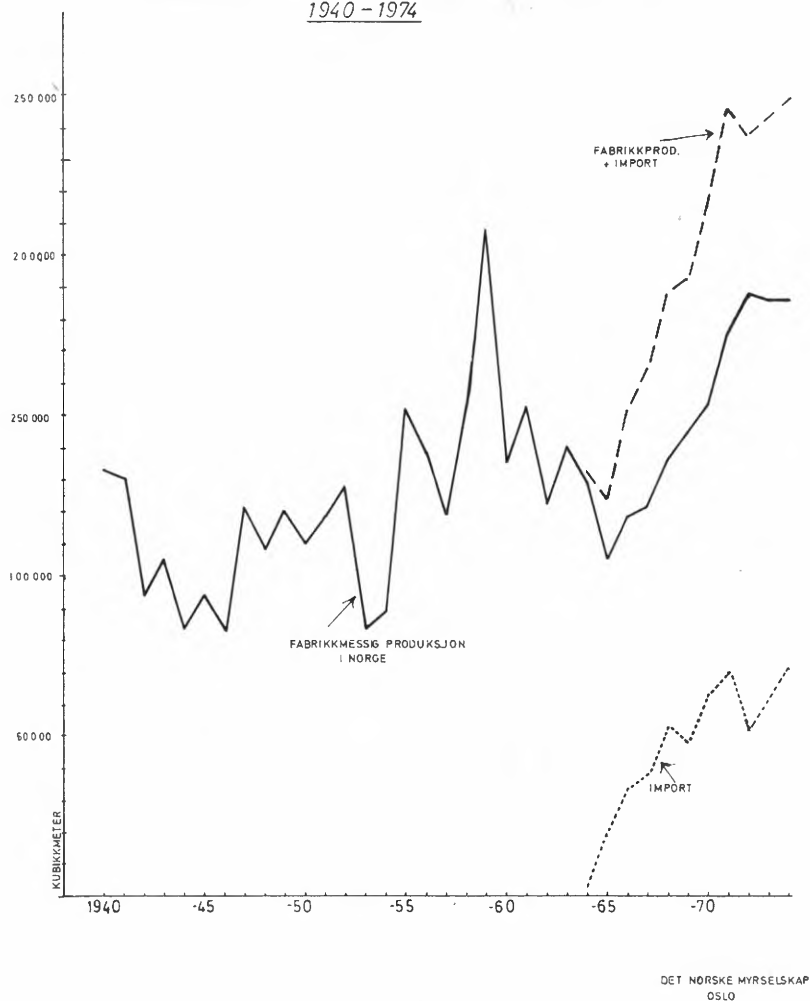


Fig. 1.

de siste 10 år. Ved en prognose utarbeidet i 1969, ble det regnet med at forbruket i løpet av en fem-årsperiode ville stige med ca. 20 %. Forbruket i 1974 lå imidlertid ca. 30 % høyere enn i 1969. Det har vært størst økning i bruken av torv til villahagesektoren, og det synes heller ikke som denne utviklingen er i ferd med å stanse opp. Utbyggingen av nye boligfelter på fjellgrunn vil øke behovet for organisk materiale til hageanlegg m.v.

Einar Wold

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4

August 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

JORDRESSURSENE PÅ SMØLA

UNDERSØKELSER OG MULIGHETENE FOR UTNYTTELSE AV MYRENE

Av *Osc. Hovde*

Tidligere konsulent i Det norske myrselskap

Innledning.

Smøla kommune i Møre og Romsdal fylke har, etter Norges offisielle statistikk, et totalareal på 273,72 km², hvorav 269,11 km² er landareal. Dette areal innbefatter den såkalte «Fast-Smøla» på 213,94 km² og et stort antall mindre øyer og holmer, med Edøy, Kuløy, Rostvolløy og Gjøy som de største.

Myrene på Smøla med omliggende øyer ble først oversiktsmessig undersøkt av *Det norske myrselskap* i 1935 etter prinsippet for myrinventering (1). Smøla var det annet område i landet etter Andøya i Nordland som ble undersøkt på denne måte. Melding om undersøkelsen er utgitt (2). Området besto den gang av 3 kommuner, nemlig Edøy, Bratvær og Hopen. Alle 3 var typiske kystkommuner med fiske, fangst og sjøfart som viktigste næringsveg. Etter *folketellingen av 1930* var den hjemmehørende folkemengde da i alt 3.944 personer. Av den mannlige befolkning over 15 år var hele 68 % knyttet til fiske, fangst og sjøfart, mens bare 18 % var knyttet til jordbruk og erverv som står i forbindelse med dette. Når det gjelder jordbruksforholdene den gang, forteller *jordbruksstillingen av 1929* at arealet av dyrka mark var 4.104 dekar fordelt på 410 bruk. Det blir 10 dekar pr. bruk. De fleste var følgelig støttebruk for fiskerbefolkningen og bare 36 bruk hadde mer enn 50 dekar innmark. Husdyrholdet besto av 141 hester, 1.562 storfe og 5.366 sauer.

Resultater av myrinventeringen på Smøla.

Ved *myrinventeringen* i 1935 ble det registrert i alt 68 500 dekar myr på Smøla med omliggende øyer. Av dette areal var 43 250 dekar samlet i større områder, mens 25 250 dekar var småmyrer på opptil

50 dekar. Det øvrige areal består overveiende av snauberg og grunn lyngmark. Det vesentligste av myrene ligger på «Fast-Smøla» med 67 390 dekar. Myrene dekker således her vel 31 % av landarealet. Myrene består hovedsakelig av mosemyrer omtrent likt fordelt mellom lyngrik og grasrik kvitmosemyr. Det vil si myrtyper med et forholdsvis mektig friskt kvitmoselag.

De øverste lag av myrene er vanligvis lite til middels omdannet. I de dypere lag er torva sterkere omdannet og ofte av brenntorvkarakter. Grunnen under myrene består hovedsakelig av fjell.

Brenntorvarealer. Fra meget gammel tid har det på Smøla vært nyttet torv til brensel. Det er stikktorv som har vært enerådende blant oppsitterne. Omkring første verdenskrig ble det gått i gang med maskintorvranlegg. Driften ble av forholdsvis kort varighet, men har satt spor etter seg til denne dag. Massen av brenntorv på Smøla ble i forbindelse med myrinventeringen beregnet til 75 mill. m³ råtorv. Som vi har nevnt tidligere så ligger brenntorva oftest i de dypere lag. En vesentlig del av det beregnede brenntorvkvantum finnes derfor innen de dyrka og dyrkbare myrarealer. Det er således en brenselsreserve som det neppe blir aktuelt å utnytte annet enn i krisesituasjoner. Men også innen de mindre myrpartier, som bare delvis er tatt med i dyrkingsarealet, finnes det betydelige brenntorvressurser som med fornuftig disponering i tilfelle kan nyttes. Bruken av brenntorv er nå for øvrig sunket til et minimum.

Strøtorvarealer. Da den overveiende del av myrene på Smøla er mosemyr, skulle en anta at her måtte finnes betydelige strøtorvmasser. Når dette likevel ikke er tilfelle, skyldes det at mosetorva her er usedvanlig rik på rottrevler og fiber av bjønnskjegg og torvmyrull, og tildels røtter av lyng og dvergbjørk. Dette hindrer en effektiv riving av torva og nedsetter vannoppsugingsevnen. Men undersøkelser og analyser har vist at det bl.a. på Kongensmyr finnes brukbar strøtorv for lokalt behov.

Litt om myr dyrkingen på Smøla.

Myr dyrkingen på Smøla er av meget gammel dato da det her er lite dyrkbar fastmarksjord. Men noen fart i myr dyrkingen ble det ikke før *Selskapet Ny Jord* i 1929 kjøpte inn det første felt — Frostadfeltet — til bureising. I løpet av 1930-årene ble Molstadvfeltet, Kongsvollfeltet og Toppmyrfeltet kjøpt inn. I alt ble det til 1936 innkjøpt ca. 28 000 dekar, som ble planlagt parsellert ut til ca. 90 bruk med ca. 150—200 dekar pr. bruk. Bruk størrelsen er i de senere år øket ved at 2 og flere parseller er slått sammen eller ved tilleggsjord på annen måte.

I de første årene foregikk dyrkingen manuelt ved grøfting for hånd, flåhakking og fresing. En radikal endring i dyrkingsarbeidet ble mulig, da *Selskapet Ny Jord* høsten 1938 kjøpte inn den første traktor til feltene. Med det maskinelle utstyr en har i dag er dyrkingen av myr på Smøla teknisk lett, da det aller meste av myrarealet

er fritt for røtter og stubber. Dybdeforholdene er imidlertid meget ujevne så planlegging av dyrkingsfelter krever en omhyggelig undersøkelse. Etter ca. 30 års drift på Frostadfeltet fikk en store problemer med avløpsforholdene i kanaler og samlegrøfter. Det ble derfor nødvendig med opprensning og utdyping. Det viste seg da at dette arbeidet krevde betydelige fjellsprenninger. Det var bl.a. dette forhold som førte til at en lettere innså nødvendigheten av grundig detaljundersøkelse av såvel Selskapet Ny Jords felter som det utenforliggende areal.

Myrsynking.

Det har lenge vært kjent at myr av den type som vi finner på Smøla, synker sterkt ved drenering og dyrking (3). Ved «synkingsundersøkelser» foretatt av *Utvalget for myrsynking* (Rådet for jordbruksforsøk) har det vist seg at en på Smøla har fått fra ca. 2 til vel 7 cm synking pr. år i en 20-årsperiode med én omgrøfting (4). På lengre sikt vil en derfor få en betydelig synking, mest på de dypeste og våteste myrene, selv om synkingen nok vil avta med tiden når myra får satt seg. Sammensynking av torvlaget behøver ikke å bety så meget annet enn kostnad til omgrøfting der hvor undergrunnen er dyrkbar. Men på Smøla, hvor det aller meste av myrene ligger direkte på fjellgrunn, er det innlysende at myrdybden er helt avgjørende for vurderingen om et areal kan karakteriseres som dyrkbar.

Detaljerte myrundersøkelser.

Initiativet til detaljundersøkelsen utenfor Selskapet Ny Jords felter ble tatt av *Møre og Romsdal landbrukssekselskap* i 1967 ved henvendelse til *Det norske myrselskap*. Myrselskapet påtok seg oppgaven fordelt over en årrekke og la fram prioriteringsliste utarbeidet i samarbeid med *Smøla jordstyre*. *Jorddirektoratet* ga tilsagn om støtte til undersøkelsen og *Smøla kommunestyre* bevilget de nødvendige midler til handlangerbhjelp under markarbeidet.

Planen for undersøkelsen går i store trekk ut på regelmessige boreringer med kammerbor i et rettvinklet rutenett med 40 eller 50 m avstand mellom borpunktene. I hvert borpunkt blir det målt dybde og registrert undergrunn. Terreng høyden i punktene bestemmes ved nivålement. Videre blir notert myrtype, formoldingsgrad i øvre jordlag og fortorvingsgrad i dypere lag. De forskjellige data blir ført opp i en boringstabell. Myr dybde og terreng høyde blir dessuten satt på et kart over feltet.

Utarbeidelsen av kartene bygger på *Widerøes flyfoto* oppfotografert til mst. 1 : 2 000 på grunnlag av linjer målt i terrenget mellom godt synlige punkter på et kontaktkopi. Hvor det foreligger *jordskiftekart* blir eiendomsgrenser overført fra disse. Terreng høydene bestemmes på grunnlag av N.G.O.'s høydefastmerker for absolutte høyder over havet.

Det første område som ble undersøkt etter denne planen var Toppmyra i 1967. Så fulgte Røkmyra i 1968, Jøstølmyrene i 1970, Hopasingsmyra i 1971, Moldtjønnyra i 1972, Nordvikfeltet i 1973 og Rokstadfeltet i 1974, kfr. kart, fig. 1. Disse 7 områdene representerer et samlet areal på ca. 13 500 dekar, hvorav ca. 10 790 dekar er myr med torvlag over 30 cm tykt. Rokstadfeltet er ennå ikke ferdig kontorbehandlet, men myrarealet utgjør ca. 2 070 dekar og totalarealet ca. 2 780 dekar, tabell 1.

Det er i alt foretatt 4 183 boringer. Myrdybdene fordeler seg mellom de forskjellige intervaller som det framgår av tabell 2. Vi ser at den prosentiske andel av de forskjellige dybdeintervaller varierer sterkt fra område til område. Forholdsvis størst dybde har Moldtjønnyra med hele 38 % av borpunktene antall over 4 m. Grunnest er Hopasingsmyra hvor 58 % er grunnere enn 2 m. Ellers ligger de fleste punkter i intervalene mellom 1 og 3 m.

Punkttheteten har vært 50 x 50 m unntatt for Toppmyra hvor den var 40 x 40 m. På grunnlag av borpunktene antall har vi også ført opp i tabellen det areal borpunktene representerer. Det utgjør i alt 9 897 dekar. Når det, som vi har sett av synkingsmålingene, kan bli over 1 m synking i løpet av en 20-årsperiode etter dyrking, forstår vi at myr på fjellgrunn, som vi har på Smøla, stiller visse krav til dybden for at den skal kunne dreneres og brukes på lengre sikt. Vi har satt dette krav til minst 2 m. Ut fra dette resonnement ser vi av tabellene at bare 56 % av myrarealet på de undersøkte områder utenfor Ny Jords felter kan karakteriseres som dyrkbart. En slik teoretisk vurdering er selvsagt ikke helt pålitelig, da variasjonen i dybdeforholdene spiller en stor rolle. Dersom storparten av et område kan dreneres tilfredsstillende sett på lengre sikt, så kan også små myrpartier med mindre dybde enn 2 m inngå i dyrkingsarealet. På den annen side kan også dypere myrpartier være umulig å drenere på en økonomisk forsvarlig måte. Dette er forhold som må vurderes ut fra alle nødvendige data.

Selskapet Ny Jord utførte i perioden 1966—69 undersøkelser med dybdemålinger og nivellement på de ennå udyrka områder av de innkjøpte feltene. En hadde her gode karter som grunnlag for undersøkelsen. Resultatet av disse boringer går fram av tabell 3. Tabellen er utarbeidet av undertegnede etter Ny Jords målebøker som villigst er utlånt. Vi ser at borpunktene antall utgjør 7 230. Her er imidlertid å bemerke at det også er tatt med en del punkter mellom 0,1 og 0,3 m, som følgelig ligger utenfor grensen for myr. Vi ser videre at 46 % av punktene her har mindre dybde enn 2 m. Selskapet Ny Jord har satt 1,8 m som minste dybde for dyrkbart areal. Andelen av dyrkbart areal utgjør følgelig også her litt over halvparten av myrarealet. Punkttheteten ved denne undersøkelsen har vært 40 x 40 m. Hvert punkt representerer følgelig teoretisk et areal på 1,6 dekar. Vi får da at boringene dekker et areal på 11 566 dekar. Av dette areal har 5 305 dekar mindre enn 2 m dybde og 6 261 dekar

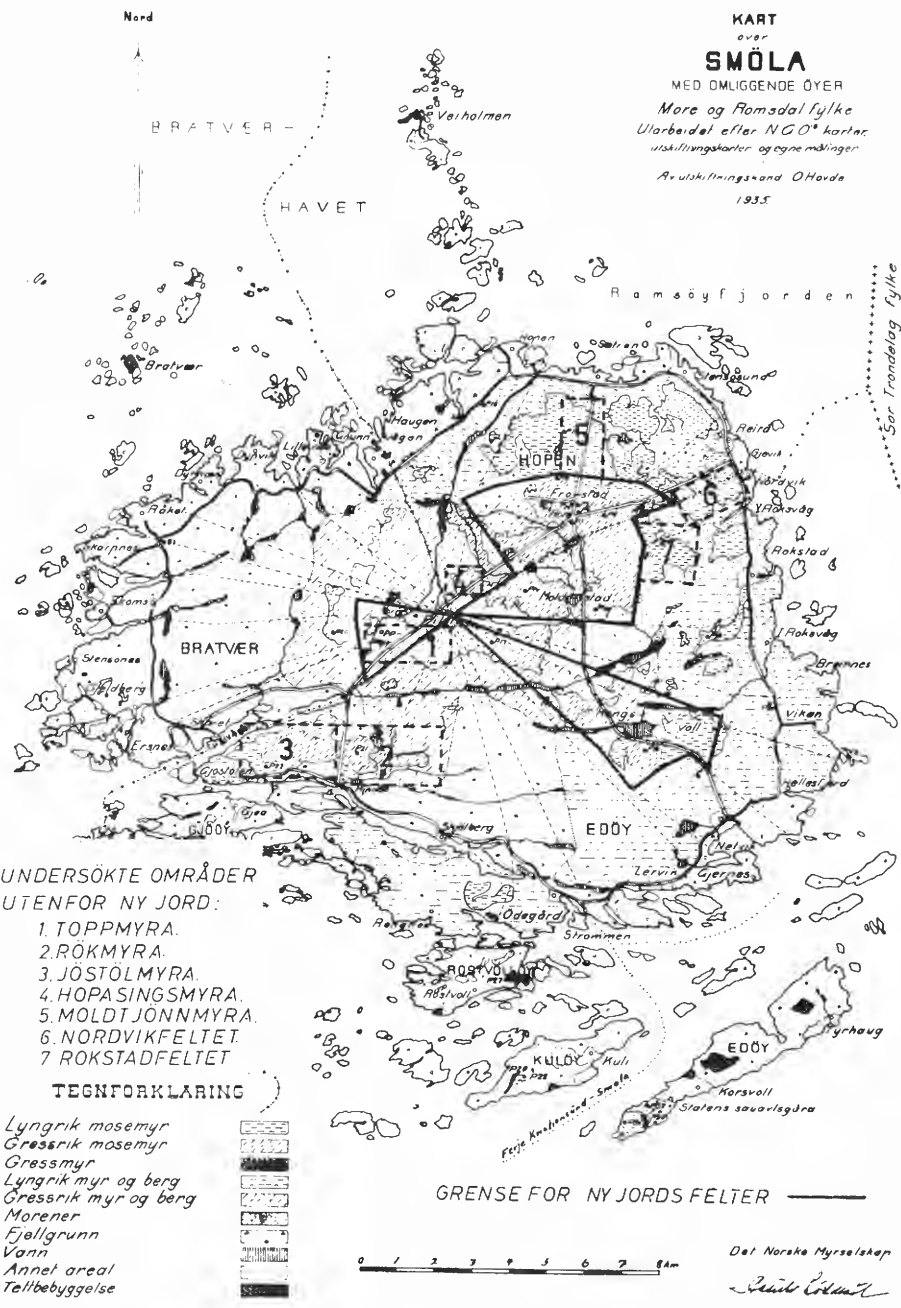


Fig. 1. Oversiktskart over myrene på Smøla.

over 2 m. Ellers er forholdet mellom grunn og dyp myr sterkt varierende på de forskjellige felter. Mest dyp myr har Moldvassheia, mens Kvitmjølsokna er gjennomgående grunnest.

Myrtype og torvegenskaper.

Det er myrtypene grasrik og lyngrik mosemyr som dominerer myrtypebildet på Smøla. Av andre myrtyper, som f.eks. grasmyr og lyngmyr finnes bare mindre arealer.

Ved detaljundersøkelsene er det foretatt en omfattende registrering av omdannelsesgraden av torva både i øverste og dypereliggende lag. Det mest vanlige profil består av et ca. $\frac{1}{2}$ —1 m mektig lag lite omdannet kvitmosetorv øverst. I dypere lag tiltar oftest omdannelsen slik at torva etter hvert får brenntorvkarakter. Det finnes imidlertid også områder med brenntorv ganske høyt i profilet, særlig innen de grunneste myrpartier. Dette er til stort hinder for en effektiv grøfting, da slik tett torv har dårlig gjennomtrengelighet (6 og 7). Men den overveiende del av de dypere partier består av forholdsvis porøs torv til grøftedybde og ofte betydelig dypere. Dreneringsforholdene er derfor stort sett gode ved første gangs grøfting. Etter noen år omdannes torva i det øverste lag og blir tettere etter hvert. Særlig den økende bruk av tunge jordbruksmaskiner har vist seg å virke uheldig på jordstrukturen. Det er derfor mulig at en etter hvert vil få problemer med torvas gjennomtrengelighet for luft og vatn.

Ved myrinventeringen og senere har det vært tatt ut en rekke jordprøver til kjemisk analyse. Analyseresultatene har vist at myrene på Smøla er sterkt sure med meget lavt kalkinnhold. Foruten kalk og de vanlige gjødselemer, mangler en rekke mikrostofer som er nødvendige for kulturplantene. Selskapet Ny Jords forsøksgard har tatt opp de fleste av de problemer som etter hvert meldte seg ved kultivering av Smølamyrene. Uten forsøksgården ville sannsynligvis kolonisasjonen her blitt en skuffelse da forholdene er så spesielle at forsøksresultater fra andre distrikter vanskelig lar seg overføre.

Dyrkbare myrarealer.

Ser vi på hele den hittil detaljundersøkte del av Smøla under ett, finner vi at det er foretatt 11 413 borer. Dybdene fordeler seg med 16 % mindre dybde enn 1 m, 29 % mellom 1 og 2 m, 28 % mellom 2 og 3 m, 16 % mellom 3 og 4 m og 11 % med større dybde enn 4 m. Den største dybde ble målt på Moldtjønnyra med 7,5 m. Men også på Moldvassheia ble målt dybder på 7 m. Beregnet på grunnlag av punkttettheten representerer alle boringene et samlet myrareal på 21 463 dekar. Herav har ca. 9 720 dekar mindre enn 2 m dybde, mens 11 743 dekar har større dybde. Det er enda noen flere større sammenhengende myrområder utenfor Ny Jords felter som vil bli undersøkt i de nærmeste årene framover. Men en kan nok si at storparten av

de større myrområder på Smøla er undersøkt. Det foreliggende materiale gir derfor et meget godt grunnlag for vurdering av Smølas arealressurser.

Vi har sett at fordelingen av myrdybden på hver side av 2 m grensen er praktisk talt den samme innenfor som utenfor Ny Jords felter, og sett under ett har 45 % mindre og 55 % større dybde enn 2 m. Med det store grunnlagsmateriale en her har, må det være temmelig nær det rette å regne med at godt og vel halvparten av Smølas større sammenhengende myrarealer kan karakteriseres som dyrkbare. Hertil kommer alle småmyrene, hvor en nok må redusere frekvensen av dyrkbar myr betydelig, kanskje ned til 20 eller 10 % av arealet, ja, endog ned til 0. Ved å gå ut fra inventeringsresultatet med 43 250 dekar myr i større områder og 25 250 dekar småmyrer, får vi ut fra dette resonnement at det var ca. 23 000 dekar + ca. 2000 dekar = ca. 25 000 dekar dyrkbar myr på Smøla i 1935. Etter den tid er det praktisk talt bare myr som har vært nydyrka. Ifølge jordbrukstillingen av 1969 var arealet av dyrka jord 14 168 dekar, hvorav 11 984 dekar var fulldyrka. Fra 1935 til 1968 var det følgelig dyrka 10 064 dekar. En stor del av denne nydyrking har foregått på Ny Jords felter. Ved siste jordbrukstilling skulle det følgelig etter våre beregninger være igjen ca. 15 000 dekar dyrkbar myr på Smøla, som stort sett har større dybde enn 2 m. Dette er i meget god overensstemmelse med jordbrukstillingen som oppgir arealet av dyrkbar myr til 14 717 dekar. Her finnes derfor arealressurser nok til å fordoble jordbruksarealet fra ca. 15 000 til ca. 30 000 dekar, selv om man setter dybdegrensen på 2,0 m for myr egnet til vanlig jordbruksdrift. Så å si all myr på Smøla ligger — som nevnt — direkte på fjellgrunn.

Det er selvsagt mulig og kanskje også tilrådelig å dyrke en del grunnere myrer til permanent eng og beite. Ifølge tabell 2 og 3 utgjør antallet av borpunkter mellom 1 og 2 m ca. 29 %, svarende til 6 217 dekar innen de detaljundersøkte områder. Ved å nytte samme prosent-sats på hele inventeringsarealet av større områder får vi ca. 12 000 dekar innenfor dette dybdeintervall. En del slik myr er nok også allerede dyrka. Ved slik bruk av jorda at det blir liten synking, f.eks. til eng- og beite, representerer myrene i dybdeintervallet 1,0—2,0 m en betydelig ressurs i tillegg til det foran nevnte fulldyrkingsarealet. Men vi anser slike arealer som *ikke* skikket til allsidig jordbruksdrift på lengre sikt.

Jordbruket på Smøla.

I 40-årsperioden 1935 til 1975 har det foregått en betydelig strukturendring innen jordbruket på Smøla. Mens de fleste bruk tidligere var støttebruk for fiske, har flere og flere etter hvert gått over til selvstendige jordbruksenheter. Av 318 bruk med over 5 dekar jordbruksareal hadde bare 36 bruk over 50 dekar i 1929. I 1969 var

bruksantallet gått ned til 288, mens antallet av bruk med over 50 dekar jordbruksareal var steget til 103. Av disse 103 bruk var 30 over 100 dekar, 7 over 150 dekar, 4 over 200 dekar og 1 over 400 dekar. Den hjemmehørende folkemengde var 4 001 personer i 1970. Det vil si en tilvekst på 57 personer fra 1930. Yrkesmessig har det foregått en forflytning fra fiske til jordbruk. I 1969 hadde 73 mannlige brukere jordbruk som eneste leveveg og 72 som viktigste. Av disse hadde 22 landbruksfagskole.

Bruken av jordbruksarealet er og vil vel også i framtida komme til å bli prega av grasproduksjon til husdyr. Det er melkeproduksjonen som er viktigst, men også kjøttproduksjonen er av betydelig omfang. Ved siste jordbrukstelling var storfeantallet oppgitt til 2 164, hvorav 771 melkekyr. Saueantallet var gått ned fra 5 366 i 1929 til 2 016 i 1969. Hesteantallet hadde i samme tidsrom minket fra 141 til 13. Til gjengjeld hadde antallet av traktorer øket fra 0 til 168. Det er nå i bruk over 100 melkemaskeanlegg. I 1969 hadde 110 bruk permanent grassilo. Også grønnsakarealet er betydelig på Smøla, takket være forsøkgarden som har drevet et grunnleggende arbeide, særlig når det gjelder klargjøring av behovet for tilskudd av mikronæringsstoffer (5). Grønnsakarealet var i 1969, 393 dekar. Herav 385 dekar til gulrot. Smølagulrota er blitt landskjent for fin kvalitet. Gartnerhallen har bygd kjølelager på Frostad, men kapasiteten er altfor liten.

Skogsarealer. Arealet av produktiv skog på Smøla er oppgitt til 114 dekar. Hele arealet er planta barskog. Det finnes dessuten litt naturskog av lauvtrær i indre (østre) del av kommunen. I de senere år er det blitt plantet flere treslag i lebelter, særlig på forsøkgarden. Disse forsøksplantinger tyder på at her er muligheter for å få opp skog ved gjødsling og omhyggelig stell. Vi har sett at ca. 16 % av de større myrområder (mindre enn 1,0 m dybde til fjell) og 80—90 % av småmyrene, eller i alt ca. 30 000 dekar må anses uskikket for dyrking. En vesentlig del av dette areal vil med fordel kunne plantes til med skog.

KONKLUSJON

På grunnlag av myrinventeringen i 1935 og detaljundersøkelser i 1966—74, kan det settes opp følgende tallmessige oversikt over myrressursene på Smøla:

Større, sammenhengende myrarealer	43 250 dekar	
Småmyrer, opptil 50 dekar	25 250	»
Samlet myrareal	68 500 dekar	

*Fordeling av myrarealene etter utnyttelse og skikket-
het for dyrking.*

Dyrka myr	10 000 dekar
Dyrkbar myr, dypere enn 2 m til fjell	15 000 »
Delvis dyrkbar myr, 1—2 m til fjell	12 000 »
Uskikket til dyrking, delvis skogreisingsmark, grunnere enn 1 m til fjell	31 500 »
	<hr/>
I alt	68 500 dekar

Som man ser er vi kommet til at det finnes ca. 15 000 dekar udyrka myr som er egnet for fulldyrking på Smøla. I tillegg finnes ca. 12 000 dekar som er delvis dyrkbar til f.eks. permanent eng og beite. Dette vil si at det totale jordbruksarealet etter tellinga i 1969 kan fordobles. Det dyrkbare areal som her er angitt omfatter overveiende myrer med større dybde enn 2 m. Når vi har satt kravet til myr-
dybde såpass høyt, er det fordi synkingen av mosemyr som en har på Smøla, har vist seg å være meget stor. Dertil kommer at undergrunnen som nevnt nesten over alt består av fjell.

Det har vært reflektert og diskutert en god del angående hvor mange nye bruk det kan og bør opprettes på Smøla. Hvor mange av de nåværende 288 bruk med over 5 dekar jordbruksareal som vil bli levedyktige i framtida er det vel ingen gitt å forutsi. Ved henvendelse til Smøla jordstyrekontor har vi imidlertid fått oppgitt at tallet på jordbruk med besetning nå utgjør ca. 150 utenfor Ny Jords områder.

Innen Ny Jords felter på Smøla er ca. 30 bruk bebygd og i drift. Samlet antall bruk på Smøla med besetning er m.a.o. ca. 180. Ved en lik fordeling av det dyrkbare areal med minst 2 m myr-
dybde ned til fjell, blir det følgelig mindre enn 100 dekar tilleggsjord pr. bruk. Det er vel mulig at en del av de 180 bruk ikke blir opprettholdt i fremtiden. Dessuten vil det som nevnt være mulig å nytte noe av de myrarealer som har mindre dybde enn 2 m til beitedyrking.

Konklusjonen må likevel bli at arealressursene for en utvidelse av de nåværende bruk på Smøla er sterkt begrenset. Det bør derfor nøye vurderes om det er fornuftig å utvide antallet jordbruk ut over de ca. 180 bruk med besetning som i dag finnes på Smøla.

Tabell 1. Detaljundersøkt areal utenfor Ny Jords felter på Smøla.

Område	Areal i dekar					I alt
	Dyrka mark	Fjellgrunn	Kvitmosemyr		Vann	
			lyngrik	grasrik		
Toppmyra	—	296,30	—	1138,60	49,60	1484,50
Røkmyra	—	421,70	—	2409,30	138,80	2969,80
Jøstølmyrene	—	506,85	317,84	1379,91	64,70	2269,30
Hopasingsmyra	—	118,20	—	675,28	16,84	810,32
Moldtjønnyra	189,45	164,18	1259,76	349,07	17,18	1979,64
Nordvikfeltet	238,46	236,31	1035,77	31,40	5,82	1547,76
Rokstadfeltet	—	677,51	883,14	1188,77	29,14	2778,56
Sum	427,91	2421,05	3496,51	7172,33	322,08	13839,88

Tabell 2. Myrdybdenes fordeling utenfor Ny Jords felter på Smøla.

Myrområde		Myrdybde i m					I alt
		0,3—1	1—2	2—3	3—4	4—	
Toppmyra	Pkt	118	172	155	128	52	625
	%	19	28	25	20	8	100
	Dekar	189	275	248	205	83	1000
Røkmyra	Pkt	170	260	242	154	24	850
	%	20	31	28	18	3	100
	Dekar	425	650	605	385	60	2125
Jøstølmyrene	Pkt	100	197	173	67	27	564
	%	18	35	31	12	4	100
	Dekar	250	492	432	168	68	1410
Hopasingsmyra	Pkt	47	88	68	24	5	232
	%	20	38	29	10	3	100
	Dekar	118	220	170	60	13	581
Moldtjønnyra	Pkt	32	76	142	122	230	602
	%	5	13	24	20	38	100
	Dekar	80	190	355	305	575	1505
Nordvikfeltet	Pkt	63	135	102	75	59	434
	%	14	31	24	17	14	100
	Dekar	158	338	255	188	147	1086
Rokstadfeltet	Pkt	111	301	264	127	73	876
	%	13	34	30	15	8	100
	Dekar	278	752	220	318	182	2190
Sum pkt.		641	1229	1146	697	470	4183
Middel %		15	29	28	17	11	100
Sum dekar		1498	2917	2725	1629	1128	9897

Tabell 3. Myrdybdenes fordeling på Ny Jords felter på Smøla.

Myrområde		Myrdybde i m					
		0,1—1	1—2	2—3	3—4	4—	I alt
Toppmyra	Pkt	82	147	135	107	82	553
	%	15	27	24	19	15	100
	Dekar	131	235	216	171	131	884
Moldvassheia	Pkt	314	550	513	407	355	2139
	%	15	26	24	19	16	100
	Dekar	502	880	821	651	568	3422
Kjell Dyrnes bruk	Pkt	84	158	158	78	0	478
	%	18	33	33	16	0	100
	Dekar	134	253	253	125	0	765
Kvitmjølsokna	Pkt	99	131	93	69	28	420
	%	24	31	22	16	7	100
	Dekar	158	210	149	110	45	672
Kongsvoll nordre	Pkt	263	456	391	194	93	1397
	%	19	33	28	14	6	100
	Dekar	421	730	625	310	149	2235
Kongsvoll søndre	Pkt	412	620	694	319	198	2243
	%	18	28	31	14	9	100
	Dekar	659	992	1110	510	317	3588
Sum pkt		1254	2062	1984	1174	756	7230
Middel %		17	29	28	16	10	100
Sum dekar		2005	3300	3174	1877	1210	11566

Litteraturliste.

1. Aasulv Løddesøl: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra D.n.m. 1941, side 71.
2. Aasulv Løddesøl: Myrene på Smøla og omliggende øyer. Medd. fra D.n.m. 1936, side 85.
3. Aasulv Løddesøl: Orientering om synkingsproblemet på myr. Medd. fra D.n.m. 1955, side 7.
4. Asbjørn Sorteberg: Synkningsproblemer på dyrket myrjord. Medd. fra D.n.m. 1973, side 180.
5. Asbjørn Sorteberg: Mikronæringsstoffmangelsykdommer på planter. Medd. fra D.n.m. 1948, side 79.
6. Aksel Hovd: Dyrking av brenntorvmyr. Medd. fra D.n.m. 1956, side 1.
7. Hans Hagerup: Eit kultiveringsforsøk på «Brenntorvmyr», Stavik i Hustad. Medd. fra D.n.m. 1973, side 217.

ENERGIHUSHOLDNINGEN I JORDBRUKETS PLANTEPRODUKSJON

NOEN SYNSPUNKTER

Av Arnor Njøs

Moderne matematikk er tatt i bruk i grunnskolens første trinn. Men i de riktig store sammenhenger er praktisk regning hentet fram igjen. Enkel regnskapsføring viser seg for eksempel å være en nyttig beregningsmåte når det gjelder å vise hvordan ressursforbruk forholder seg til produksjon.

Formålet med energiregnskap.

I flere land har det i løpet av de siste årene blitt utført beregninger over jordbrukets energiinntekter og -utgifter. Interessen har vokst etter som det har blitt klart at de fossile brenselreservene er sterkt begrenset. Bruken av fossile brenslere kan sammenlignes med billigsalg av penger fra en skattekasse. Disse billige pengene har vært brukt til å betale en veldig forbruksøkning i de vestlige land. Når bare konger lever i overdådighet, fører det til små virkninger på miljøet. Men når hele stater lever på samme måten, får vi problemer med ressursløseri og forurensninger.

Jordbruket var i eldre tid et mer lukket system enn i dag. Meneskelig og dyrisk arbeidskraft fikk næring på gården. Solenergien kom utenfra, og i sommertiden ble det høstet gras ved beiting og slått utenfor heimegården. Høyet fra utslåttene ga gjødsel som ble brukt på de nærmeste jordene. Noe energi gikk ut av systemet i form av matprodukter, huder, ull osv. til byene.

I 1975 er jordbruket et svært åpent system, hvor til og med planteproduksjonen er sterkt avhengig av tilførsler utenfra. Mesteparten av tilførslene kan regnes likeverdig med energi. Det koster energi å produsere maskiner, kunstgjødsel, kalk og plantevernmidler, og det koster energi å arbeide jorda, spre gjødsel, høste avling og tørke avling.

Det har vært utført flere beregninger over det norske jordbrukets energi-inntekter og utgifter, bl.a. av Bratberg (1974) og av en gruppe ved miljøvernstudiet, Universitetet i Trondheim (Kommit 1974).

Det er ønskelig at hver ny beregning vil bringe inn nye momenter. Et fullstendig regnskap vil ikke bli mulig med det første, fordi så mange opplysninger mangler. Statistikken er ikke utformet for slike formål.

Nyttige energibegreper.

Den vedtatte måleenhet for energi er 1 Joule = 1 wattsekund = 0.24 calorer. Ut fra dette skulle 1 kWh (1 kilowatttime) = 3 600 000 Joule = 860 kilocalorier være et praktisk mål for energi. Svært

mange mennesker er mer fortrolig med kcal (kilokalorier). Dette er den energimengden som trengs for å varme opp 1 kg vann 1°C. Vanlig matforbruk for voksne mennesker er i Norge ca. 2900 kcal. pr. døgn. Energiinnholdet i 1 kg olje svarer til 10 000 kcal. Med andre ord: et menneske trenger like mye brensel som 0,3 kg olje pr. dag.

Vår egen maskin må tilføres 3,4 kWh pr. døgn. Motoreffekten er ca. 150 watt — omtrent som en skikkelig lyspære. Husk uttrykket å sette sitt lys under en skjeppe!

Det er ofte praktisk å uttrykke energiinnholdet som kg oljeekvivalenter eller tonn oljeekvivalenter (toe). Hvis caloritallene blir store, er det flere muligheter for omskrivninger:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ kcal} &= 1000 \text{ cal} \\
 1 \text{ megacalori} &= 1 \text{ Mcal} = 1000 \text{ kcal} \\
 1 \text{ teracalori} &= 1 \text{ Tcal} = 1000\,000 \text{ Mcal}
 \end{aligned}$$

1 Tcal er den varmemengden som trengs til å varme opp 1 million tonn vann 1°C. Dessuten er 1 Tcal = 100 toe, dvs. at én teracalori svarer til energiinnholdet i 100 tonn olje.

FIG. 1.

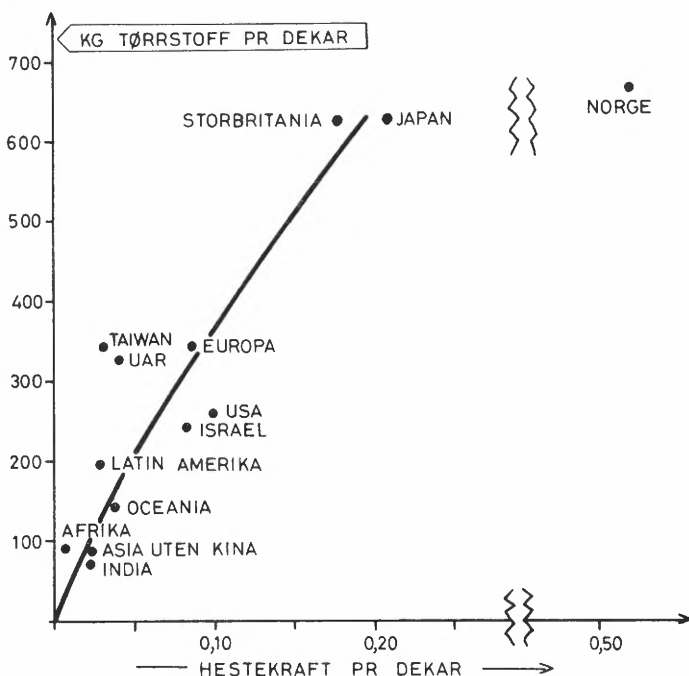


Fig. 1. Kg produsert tørrstoff pr dekar i forhold til innsats av maskinkraft.
Venstre del av fig. fra NOU 1974 : 55.

Maskinbruk — mekanisering.

Mekanisering er erstatning av menneskelig og dyrisk arbeidskraft med maskiner. Mekaniseringsgraden varierer sterkt fra land til land og kan uttrykkes ved f.eks. maskinkraft pr. dekar. Figur 1 (delvis fra NOU*) 1974: 55) viser at Norge ligger helt utenfor mønsteret ved en større hestekraftinnsats pr. dekar enn andre land.

Det klare forholdet med erstatning av menneskelig og dyrisk arbeidskraft ved mekanisering vises i tabell 1.

Tabell 1. Antall årsverk, hester og traktorer i norsk jordbruk i tiden 1949—1973.

	År			
	1949	1959	1969	1973
Hester, 1000	198	117	42	25
Traktorer, 1000	10	56	109	119
Årsverk, 1000	313	229	166	127
Nedgang årsverk/Tilvekst traktorer ...	1.8	1.2		
Nedgang hester/ » » ...	1.8	1.4		

I tiårsperioden 1949—1959 ble ca. to årsverk og to hester erstattet med én traktor. I tiårsperioden 1959—1969 ble omtrent ett årsverk og én og en halv hest erstattet med én traktor. Beregningen er ikke bedre enn verdien av årsverkbegrepet. I den nåværende tiårsperioden skjer det hovedsakelig en utbytting av årsverk mot traktorer og andre maskiner, da hestetallet er kommet svært langt ned. Et forhold som virker kompliserende, er økningen i motorstyrke. Det fører til at utbyttingsforholdet årsverk/mekaniske hestekrefter har minket enda mer i siste tiårsperiode.

Energiforbruket ved framstillingen av 1 kg traktordeler og andre maskindeler kan grovt settes til 2 kg oljeekvivalenter eller 20 000 kcal. Regner en på mengden av samlet maskin- og redskapspark i jordbruket kommer en til en masse som utgjør 50—100 kg pr. dekar. Hvis en forutsetter ca. 600 000 tonn totalt, vil denne mengden ha en årlig avskrivning eller et fornyelsesbehov som kan regnes ut ved å forutsette 10 års brukstid og ca. 40 prosent skrotverdi. Vi får ca. 36 000 tonn, eller 72 000 tonn oljeekvivalenter.

Maskinene bruker brensel, og dette utgjorde i 1973 (e. Budsjettmemnda for jordbruket) 130 mill. liter, fordelt på bensin, diesel og smøreolje. Regner en på energiinnholdet for hver av komponentene kommer en til ca. 120 000 tonn oljeekvivalenter (toe).

For maskiner og redskaper kreves det reparasjoner. Energikost-

*) NOU = Norges offisielle utredninger.

Mange data i denne artikkelen er beregnet på grunnlag av opplysninger i NOS = Norges offisielle statistikk og Budsjettmemnda for jordbrukets årsregnskap og prognoser.

naden kan bare anslås grovt. Her er valgt å bruke 3 prosent av hele maskinkapitalen, altså 18 000 tonn eller 36 000 tonn oljeekvivalenter.

I maskinutgift får vi:

Brensel	120 000 toe =	1200 Tcal
Avskrivning	72 000 toe =	720 »
Vedlikehold	36 000 toe =	360 »
Sum maskinbruk	<u>228 000 toe =</u>	<u>2280 Tcal</u>

Kunstgjødsel.

Det er oppgitt en rekke tall for energiforbruk ved framstilling av kunstgjødsel. Stort sett ligger de i området 1.4 kg olje — 1.8 kg olje pr. kg N, 0.32 kg olje pr. kg P og 0.22 kg olje pr. kg K.

Forbruket i Norge i 1973 skulle svare til (basert på laveste energiforbruk for N iflg. tall fra Norsk Hydro):

N:	80 200 tonn à 1.4	tonn olje	112 000 toe =	1120 Tcal
P:	25 200 » à 0.32	» »	8 000 toe =	80 »
K:	61 000 » à 0.22	» »	13 000 toe =	130 »
Sum kunstgjødsel			<u>133 000 toe =</u>	<u>1330 Tcal</u>

Ekstern transport.

Denne posten kan beregnes ved å gå ut fra de varemengdene som ikke transportereres av jordbrukets eget utstyr. Det er regnet med 40 millioner tonnm og 0.1 kg oljeekvivalent pr. tonnm, noe som gir 4 000 toe eller 40 Tcal.

Halm m.m.

Hvis en går ut fra at halvparten av hestene holdes bare til sportsbruk og ellers regner vanlige førehetsatser, kommer en til 12 000 toe eller 120 Tcal.

Såvarer.

Ved å gå ut fra normale mengder av såvarer, og multipliserer med energiinnholdet og arealet av hver vekst, kommer en fram til 30 000 toe eller 300 Tcal. De store postene er korn og poteter.

Plantevern og ensileringsmidler.

Forbruket av plantevernmidler er ca. 2 500 tonn pr. år og av alle slags ensileringsmidler ca. 23 000 tonn. Ved å basere energiforbruket ved framstilling av plantevernmidler på tall fra USA (Pimentel) kommer en til ca. 6 000 tonn olje. Ensileringsmidlene har vært vanskeligere å vurdere. Erfaringsmessig går det ofte 1 kg olje pr. kg ren vare av slike stoffer. For å ta i litt mindre, er det regnet med 0.8 kg olje pr. kg vare eller i alt 18 000 tonn olje. Dette er et svært usikkert tall, og det er mulig at det er langt på siden.

Plast- og sekkeemballasje

Det er vanskelig å få tak i data for plastforbruk. En rask innsamling av tall fra plastfabrikkene viser at jordbruket tar ca. 7 000 tonn, tilsvarende 16 000 tonn olje eller 160 Tcal.

Av emballasje går det med store mengder — i alt over 6 millioner sekker. Etter opplysninger i utenlandsk litteratur har en regnet energiforbruket til ca. 4 000 tonn olje eller 40 Tcal.

Kalk.

Kalkforbruket er beskjedent, omkring 126 000 tonn pr. år, derav bare 6 000 tonn brent kalk. For kalksteinsmjøl består mye av energikostnadene i transport og spredning. Totalt har en regnet seg fram til 2 000 tonn olje (basert på opplysninger fra kalkfabrikk). Dette svarer til 20 Tcal. og virker usannsynlig lite. Det er derfor trolig det må revurderes når det foreligger mer opplysninger. Bl.a. er dynamitt ikke regnet med.

Korntørking og elektrisk energiforbruk.

Tallene for energibehovet ved tørking av korn må bli svært skjønnsmessig. Noe korn tørkes med kaldluft på gårdstørker og noe med varmluft på gårdstørker og sentrale tørkeanlegg. Ved Landbruksteknisk Institutt regnes det med ca. 0.12 kg olje pr. kg vann som må fjernes ved varmlufttørking. I det følgende er forutsatt at noe over en tredel av kornavlingen tørkes med varmluft, at vanninnholdet er mellom 20 og 25 prosent og at den resterende kornmengden tørkes med kaldluft. En kommer da til størrelsesordenen 5—10 000 tonn olje eller 50—100 Tcal. Et tall på 7 500 toe er sannsynligvis for lite, men det er valgt ved beregningen.

Til elektrisk energiforbruk på gårdene er regnet med en mengde som tilsvarer 2 500 tonn olje. Dette er basert på rent skjønn. Totalt kommer en da til 10 000 toe eller 100 Tcal.

Grøfting.

Plastrørene til grønfting er tatt med under plast. Her er det derfor nødvendig å ta inn brenselforbruket og maskinslitet ved graving. Ut fra oppgitte arealer nygrønfting og normale arbeidsytelser for grønftemaskiner kommer en fram til ca. 1 200 toe til brensel, og hvis en regner det dobbelte for maskinslit, blir energiforbruket ca. 4 000 toe eller 40 Tcal.

Bakkeplanering og nydyrking.

Disse postene er ikke tatt med i regnskapet.

Bygninger.

Det er gjort forsøk på å beregne planteproduksjonens andel av bygningsslitet, men beregningen stoppet på manglende data. Det er trolig at redskaphus, siloer, korntørker og andre lager for av-

ling bør belastes planteproduksjonen. Et forsøk på fordeling ga ca. 20 000 tonn olje eller 200 Tcal årlig slit, men dette tallet er antagelig altfor lite og er derfor holdt utenfor regnskapet.

Totale energiutgifter.

Tabell 2 viser de totale energiutgiftene. Maskinbruk rangerer høyest med 45 %, deretter kunstgjødsel med 26 %, husdyrgjødsel (se side 114) med 9 % og såvarer med 6 %. Da mange usikkerhetsfaktorer knytter seg til de andre forbrukerpostene må både fordelingen og summen betraktes som helt foreløpige. Det er interessant å legge merke til hvor liten del plantevernmidlene utgjør. Det totale energiforbruket er av størrelsesorden 500 000 tonn oljeekvivalenter.

Tabell 2. Energiutgifter i jordbrukets planteproduksjon (1973).

Forbrukspost	Tonn olje(toe)	Tcal	Prosent
Maskinbruk	228 000	2 280	44.5
Kunstgjødsel	133 000	1 330	26.0
Ekstern transport	4 000	40	0.8
Hester	12 000	120	2.3
Husdyrgjødsel	45 000	450	8.8
Såvarer	30 000	300	5.9
Ensileringsmidler	18 000	180	3.5
Plast	16 000	160	3.1
Sekkeembalasje	4 000	40	0.8
Kalk	2 000	20	0.4
Korn tørking, el-kraft	10 000	100	2.0
Grøfting	4 000	40	0.8
Plantevern	6 000	60	1.2
Totalt energiforbruk	512 000	5 120	

$$\text{Energiforbruk pr. dekar} = \frac{5\,120 \text{ Tcal}}{9\,000\,000 \text{ dekar}} = 570 \text{ Mcal/dekar}$$

$$\begin{aligned} \text{Menneskelig arbeid: } & 7\,200 \text{ toe} = 72 \text{ Tcal} \\ \text{Totalt energiforbruk/Arbeid} & = 5120/72 \approx 71 \\ \text{Bygninger i planteproduksjonen?} & \end{aligned}$$

Arbeid.

Innsatsen av menneskelig arbeid er beregnet ut fra antall dagsverk oppgitt i NOS-jordbruksstatistikk og et gjennomsnittlig energibehov på 2 900 kcal/døgn. Dette gir 7 200 toe eller 72 Tcal, hvis en regner at planteproduksjonen tar $\frac{2}{3}$ av arbeidsforbruket i jordbruket.

Arbeid utgjør mellom 1 og 2 prosent av det totale energiforbruket. Det kunne godt ha vært inkludert i den totale summen, men siden det står i særstilling, er det holdt utenfor. Det er interessant å legge merke til at andre dagsverk — dvs. all annen energi — utgjør ca. 70 ganger så mye som ett mannsdagsverk (unnskyldt uttrykket!). Svært mange av arbeidsplassene i jordbruket er flyttet til andre

næringer. Resten av de andre dagsverkene stammer indirekte fra olje og annen tilskuddsenergi.

Nettotallene for arbeid ved ulike produksjoner. (se Håndbok i driftsplanlegging) utgjør bare en liten del av antall dagsverk i jordbruket.

Husdyrgjødsel.

Av husdyrgjødsel har en regnet at det produseres ca. 10 millioner tonn pr. år. En finner det ikke riktig å belaste planteproduksjonen med mer enn hva det ville ha gått med av energi for å produsere N, P og K. I totalmengde skulle husdyrgjødsla representere 50—60 000 tonn N, 10—15 000 tonn P og ca. 50 000 tonn K. Regner en så videre halv effekt av disse stoffene i forhold til kunstgjødsel blir den totale energiposten 45 000 tonn olje eller 450 Tcal.

Det er imidlertid en veldig energimengde som følger husdyrgjødsla ut på jordet. Tørrstoffinnholdet er av størrelsesorden 1 million tonn. En beregning*) viser at energiinnholdet i det organiske materialet ligger på nivået 460 000 tonn olje eller 4 600 Tcal. Denne energien kunne ha vært utnyttet f.eks. i form av metangass til oppvarming av veksthus og bolighus.

Halm m.m.

Halmen fra kornproduksjonen representerer en betydelig energikilde. Hvis en regner årsproduksjonen til 680 000 tonn, svarer dette til 260 000 tonn olje. Det er interessant at husdyrgjødsel og halm tilsammen svarer til mer enn det totale energiforbruket i jordbruket (side 115). Halmen er ikke ført til hverken inntekt eller utgift. Avfallet i planteproduksjonen omfatter også potetblad, en del rotvekstblad, og diverse andre planterester.

Energiinntekter.

Jordbrukets energiinntekter kommer fra planteproduksjonen. Solenergi tilføres systemet og grønne planter kaprer, hvis de er effektive, ca. 1 prosent av innstrålingen. Over kortere tider er det mulig å ta ut mer. I Norsk Landbruk er det tidligere gjort rede for potensiell planteproduksjon på forskjellige steder (Njøs, 1967). I tabellen nedenfor er det tatt med fire steder i Norge: Klepp, Ås, Trondheim, Mo i Rana.

Dette er avlingstall som bare kan oppnås av meget tett plantebestand som utnytter vekstsesongen helt ut, dvs. ikke trenger forberedelsestid om våren eller modningstid om høsten. Vi må derfor betrakte dette som en flerårig modellplante, nærmest av tretype. Gras ville komme forholdsvis nær modellen, men på grunn av tilbakegang etter slått og nødvendige overgangstider vår og høst, vil det ikke være i stand til å produsere hele tiden. I modellen er forutsatt ca. 450 kg tørrstoff pr. dekar pr. måned hvis det ikke er begrensnin-

*) Basis for beregningen er tall oppgitt av Prof. A. Ekern.

Tabell 3. Potensiell tørrstoffproduksjon for en tett bestand av en karbohydratplante på ulike steder i Norge.

Sted	Kg tørrstoff/dekar/år
Klepp	2600
Ås	2000
Trondheim	2000
Mo i Rana	1600

ger. Modellen tar ikke hensyn til kulturveksters spesialkrav til temperatur og lignende. Valgfriheten når det gjelder planteslag er selv sagt sterkt avhengig av høyde over havet og breddegrad.

De virkelige energiinntekter er gitt i tabell 4, basert på data fra Statistisk Sentralbyrå og energiinnhold i produktene.

Tabell 4. Energiinntekter i jordbrukets planteproduksjon (1973)

Vekst	Avling 1000 tonn	Energi		
		Tonn olje (toe)	Tcal	Prosent
Korn og erter	912	345 000	3450	24
Poteter	672	60 000	600	4
Rotvekster	260	10 000	100	1
Grønnfor, etc.	870	25 000	250	2
Eng til slått*				
Fulldyrket	2500	950 000	9500	66
Natureng	120	45 000	450	3
Sum		1435 000	14350	100

* Beregnet som høy

Halm: 680 000 tonn tilsvarende 260 000 olje = 2 600 Tcal

Husdyrgjødsel: 1 000 000 tonn tørrstoff tilsvarende 460 000 tonn olje = 4 600 Tcal.

Energiinntekt pr. dekar: $\frac{14\ 350\ \text{Tcal}}{9\ 000\ 000\ \text{dekar}} = 1\ 600\ \text{Mcal/dekar/år}$

(uten halm)

Solenergi, sommer: 5 000 Mcal/dekar/dag

En prosent utnyttning av solenergi: 12,5 kg tørrstoff/dekar/dag

Utnyttingsgrad: $\frac{14\ 350\ \text{Tcal}}{5120} = 2,8$

Av tallene under tabell 4 finner vi at planteproduksjonen gir 2,8 kcal igjen for hver kcal vi setter inn. Selvsagt er ikke dette tallet bedre enn beregningene som ligger til grunn. Hvis det skulle vise seg at bygningsslitet representerer f.eks. 80 000 tonn olje pr. år, synker

utnyttingsgraden til 2,4. Om vi derfor regner at utnyttingsgraden ligger mellom 2,5 og 3,0 for planteproduksjon, er vi sannsynligvis i det riktige området.

Svakheter ved beregningene.

Beregningene over jordbrukets energiinntekter er langt sikrere enn beregninger over utgiftene. Dette skyldes at jordbruksstatistikken er lite tilpasset beregninger over utgiftene. Et visst holdepunkt kan en få ved å se på kostnadene i kroner. På lang sikt må det være et visst samsvar mellom energibruk og utgifter. En malm i fjellet kan ikke gis noen særlig verdi i kroner før den blir utnyttet. Da må imidlertid alle utgifter innregnes, f.eks. utforskning, bryting, transport (veianlegg + kjøring), foredling, fordeling. En av svakheterne i tabell 2 er at det ikke har vært mulig å få tak i de totale energiutgiftene. Tar vi for oss kunstgjødsel, er det bare selve prosess- eller fabrikkframstillingsutgiftene som svarer til 1,4 kg olje pr. kg N, mens f.eks. bygningsslit og transport ikke er tatt med. Det samme gjelder de fleste driftsmidler. Virkelige energiutgifter kan ikke beregnes før alle poster er tatt med. Beregningene her må derfor betraktes som svært foreløpige. Det er til og med risiko for at en del poster er temmelig langt til siden for det riktige.

Årsakene til sterk mekanisering.

Artikkelen er bygd på et foredrag ved NLH i mars 1975. Det har vært en av hovedtankene å peke på den rolle maskinbruken spiller på utgiftssiden — 45 prosent av totalen. Det har her stor betydning at norske gårdsbruk er små og at hvert bruk har sitt eget sett av traktor og redskaper. Samtidig må det pekes på at åkerdyrking under norske forhold innbyr til overmekanisering. I leirjordsdistriktene på Østlandet og i Trøndelag er det normalt ikke mer enn 3 brukbare arbeidsdager pr. 10-dagers periode i tiden 20. april—20. mai. Forutsetningen er at en skal kunne arbeide jorda uten å få strukturskader. Det foreligger et stort forsøksmateriale som viser hvor sterkt avlingene går ned ved utsatt såtid og at store N-mengder ikke kan utnyttes ved sen såing. Videre er sikkerheten for tidlig modning og høy kvalitet av høstet korn størst ved tidlig såing. Endelig er mulighetene for stubbarbeiding mot flerårige ugras og for en vellykket pløying avhengig av tidlig høsting. Dette med å være i tur om våren er i virkeligheten en nøkkelfaktor i åkerbruket. Risikoen ved ensidig korndyrking er stor — svaret fra bøndernes side har vært store traktorer og maksimal innsats i konsentrerte perioder. Skattepolitikken er en medvirkende årsak til sterk mekanisering. Utjamning av inntektene over femårsperioder, fondsavsetninger og lignende tiltak ville sannsynligvis føre til færre panikk-kjøp av maskiner. Det samme gjelder for bygninger. Vedlikehold er skattefritt, derfor foregår det en masse ominnredninger innenfor et gammelt og falleferdig skall.

Utnyttingsgraden i andre land.

Det fins en del beregninger over utnyttingsgrad, forholdet mellom energi i planteproduktene og innsatt energi i produksjonen, fra ulike land. I tabell 5 er referert noen av disse utnyttingsgradene.

Tabell 5. Utnyttingsgrad for innsatt energi i planteproduksjonen = kcal i produkt/kcal innsatt-energi.

Vekst	Land	Dyrkings- måte	Avling kg/dekar	Energiinnsatt Mcal/dekar	Utnyttings- grad
Mais	Mexico	Hand	194	68	10
»	USA	Maskin	508	710	2,5
Kveite ..	India	Dyr	82	280	0,95
» ...	USA	Maskin	255	480	1,8
» ..	Sverige	Maskin	410	ca. 700	2,5
Ris	Filippinene	Dyr	165	180	3,3
» ...	USA	Maskin	580	1500	1,4
Cassava .	Tanzania	Hand	580	72	27

Tall fra Pimentel (1974) og Claesson (1974).

Som vi ser, varierer utnyttingsgraden sterkt.

Vi kan ikke se ensidig på utnyttingsgraden. Innenfor et land med gitt areal og befolkning er det i større grad et spørsmål om hvor mye mat det kan produseres totalt.

Kornbruk — Allsidig jordbruk.

Det ordnede omløpet med eng, radvekster og korn, samt husdyrhold gir en stor stabilitet i økonomien, jamner ut arbeidstopper, holder ugras og sykdommer borte, og sparer på jordkapitalen ved å redusere erosjonen. Betydningen av det ordnede omløpet for utviklingen av jordbruket har vært pekt på av den kjente ernæringsforsker, prof. Breirem.

Det er en viss tendens til å kritisere husdyrbruket for sløsing med energi fordi bare en del av fôrenergien kommer igjen i produktene, i melk f.eks. 20—30 prosent, i oksekjøtt 10—15 prosent. En bør ikke glemme at vedlikeholdsforet går over til varme, som tapes ved utstråling eller ventilasjon, og at husdyrgjødsel representerer nesten like mye som planteproduksjonens energibehov. Begge disse energikildene er der som ressurser, og det kan ikke være noen uoverkommelig oppgave å utnytte en del av disse ressursene til oppvarming av f.eks. boliger og veksthus. Veksthusproduksjonen i Norge bruker like mye brensel som hele jordbruket. Varmepumper og metangjæring er nøkkelord for utnyttning av ventilasjonsvarme og husdyrgjødsel.

Noen ord om flytting av melkeproduksjonen fra kornbygdene til grasbygdene. Dette fører til en svært stor økning i transportkostnadene. Ta som eksempel at transportdistansen øker med 20 mil, at all melkeproduksjon flyttes så langt, og at all melk transporteres som konsummelk. Vi forutsetter videre 0,1 kg olje pr. tonnkm.

Antatt tonnkm: 1 700 000 tonn · 200 km	=	340 mill. tonnkm
Antatt brenselforbruk 0,1 kg olje pr. tonnkm		
Brensel 0,1 kg · 340 000 000 · 0,001 tonn/kg	=	34 000 tonn olje
Fôrtransport øker for importert og norsk-produsert kraftfôr. Vi antar en transportmengde på 1,5 mill. tonn.		
Antatt brenselforbruk (se ovenfor)	=	30 000 tonn olje
	Sum brensel	= 64 000 tonn olje
Tillegg for slitasje på transportutstyr	=	43 000 tonn olje
	Sum	= <u>107 000 tonn olje</u>

For å sette det hele på spissen: Energiinnholdet i 1 kg melk tilsvarende 0,07 kg olje. Hele melkemengden svarer til 119 000 tonn olje som er bare litt mer enn transportenergikostnaden. Det er dyrt å kjøre vann! Utformingen av landbrukspolitikken bør ta hensyn til slike tall — selv om de er omtrentlige. (Her bør nevnes at tallet 0,1 kg oljeforbruk pr. tonnkm kan være for høyt og at kyndige folk bør justere det til et middel som gjelder gjennomsnittet av slik kjøring. Videre vil energiforbruket gå ned hvis smør- og osteproduksjonen flytter samtidig med melkeproduksjonen.)

Det står da igjen å peke på at selv om det kan være viktig å beregne planteproduksjonens energiforbruk — og for så vidt hele jordbrukets — så er dette forbruket en meget liten del av Norges samlede energibruk. Det totale energiforbruket i 1973 var (etter Stortingsmelding nr. 100) 19,3 mill. tonn oljeekvivalenter, derav 18 prosent til boligoppvarming, 17 prosent til transport og ca. 30 prosent til kraftkrevende industri. Det rene brenselforbruket og elektrisitetsforbruket i planteproduksjonen utgjør mindre enn 1 prosent av totalen. Selv om vi regner om alle råvarer til energi kommer vi ikke opp i mer enn 2—3 prosent, og det er ikke sammenlignbart med rene energitall.

Igjen — vår egen maskin har en effekt på ca. 150 watt, mens bil, TV, vaskemaskiner, boligoppvarming og alt det andre rundt oss svarer til 5—10 kilowatt pr. person.

Når alle disse tjenende åndene rundt oss går opp i pris, er det kanskje ikke å vente at vi kan bevilge større pris på vår egen arbeidskraft. Det kan nok tenkes vi går mot tider med visse forandringer — kanskje småbrukene igjen blir lønnsomme?

LITTERATUR OG OPPLYSNINGER

- Breirem, K. og Homb, T. 1970. Førmidler og Førkonservering. Buskap og Avdrått. Gjøvik.
- Breirem, K. 1975. Matproduksjon i Norge. Foredrag ved Seminar om landbruksproduksjonen i Norge. Ås, 17.—20. mars 1975.
- Bratberg, T. 1974. Energiregnskap i landbruket. Debet og kredit for jordbruksproduksjonen. Foredrag Norsk Landbruksakademikerforbunds møte, Oslo 12.2.1974.
- Budsjettnemnda for jordbruket. Beregning av arbeidsforbruket i jordbruket 1949 til 1968. Oslo 1968.
- Budsjettnemnda for jordbruket. Totalregnskap for jordbruket 1939, 1949 og 1959—71. Oslo 1974.
- Budsjettnemnda for jordbruket. Jordbrukets totalregnskap 1972 og 1973. Oslo 1974.
- Claesson, S. 1974. Energin i landbruket. Jordbrukstekniska Institutet. Medd. 357.
- Ekern, A. 1975. Muntlige opplysninger om energiinnholdet i husdyrgjødsel.
- Fladstad, S. 1975. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved korn-
tørrking.
- Franzefoss Bruk. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved kalk-
produksjon.
- Gjerde, I. 1975. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved husbygging.
- Hove, P. 1975. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved grøfting.
- Jordbrukets Utredningsinstitut. Energibalans för växtodlingen i svenskt
jordbruk. Medd. 4/1974.
- Kirkeby, W. 1975. Muntlige opplysninger om jordbrukets plastforbruk.
- KOMMIT — Universitetet i Trondheim 1974. Norsk jordbruks-energi-
balanse og selvforsyning. Prosjektoppgave ved miljøvernstudiet våren
1974. Trondheim 1974.
- Mølnå, B. 1975. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved jordbruks-
arbeider.
- Norges offentlige utredninger, 1974. Norges ressursituasjon i global sam-
menheng. NOU 1974:55. Universitetsforlaget Oslo.
- Norsk Hydro 1975. Skriftlige opplysninger om energiforbruket i gjødsel-
produksjonen.
- Norsk Petroleumsinstitut 1974. Tall om olje. Oslo 1974.
- Pimentel, D. 1974. Energy use in world food production. Environmental
Biology. Report 74—1. November 1974. Department of entomology
& section of icology and life sciences. Cornell University, Ithaca, N.Y.,
U.S.A., 1—13 + 24 tabels.
- Pimentel, D., Hurd, L. E., Belotti, A. C., Forster, M. J., Oka, I. N., Sholes,
O. D., Whitman, R. J. Food production and the energi crisis. Science,
Vol 182, 1973.
- Statistisk Sentralbyrå. Jordbruksstatistikk 1969. Norges offisielle stati-
stikk, Oslo 1970.
- Statistisk Sentralbyrå. Jordbruksstatistikk 1973. Norges offisielle stati-
stikk, Oslo 1974.
- Stortingsmelding nr. 100 (1973—74). Energiforsyningen i Norge i frem-
tiden.
- Unifos Kemi AB. Om energi, plast och miljø. Stenungsund, Sverige 1975.
- Aamodt, H. Muntlige opplysninger om energiforbruk ved grøfting. 1975.



DR. MAX GORDON

Dr. Gordon døde plutselig 14. mai 1975, kort etter at han fylte 67 år.

Dr. Gordon var utdannet diplom-landwirt fra Humbold Universitet i Berlin 1935. Han tok doktorgraden i 1936 på et arbeid vedrørende omdannelsesforløpet ved kompostering av torv. Senere ble han benyttet til Torfhumusdienst i Berlin og Forschungsinstitut GmbH i Bad Zwischenahn, som han i 1950 overtok ledelsen av.

Dr. Gordons personlige innsats og iderikdom når det gjelder torvproduksjon og torvforedling ble retningsgivende både i inn- og utland. Tidlig tok han også opp kontakten med andre torvproduserende land — også Østeuropa, og befordret kommunikasjon på internasjonal basis på en fortrolig måte.

På grunn av hans medvirken ble International Peat Society stiftet, og han har vært dette selskaps visepresident frem til 1973.

Tallrike vitenskapelige arbeider vitner om et omfattende kjennskap til materien Torv. Spesiell betydning har hans arbeid for utgivelsen av normer (standard) for torv- og torvprodukter. Inntil sin pensjonering var han formann i arbeidsutvalget «Torf» i fagnormutvalget for næringsmidler og landbruksprodukter for tyske normutvalg.

Fra 1. januar 1958 ble dr. Gordon utnevnt til leder av Staatlichen Torfinstitut in Hannover, som i 1969 ble tilsluttet Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung. Han beholdt imidlertid ledelsen av Torfforschung GmbH i Bad Zwischenahn til slutten av 1972.

Hans intensive virksomhet, åpne og kritiske innstilling, har satt avgjørende preg på tysk torvindustri. Det internasjonale torvsamarbeid har mistet en god medarbeider som i årtier var en innflytelsesrik og objektiv rådgiver. Han elsket sitt yrke og gjorde en stor innsats. Også vi takker dr. Gordon for hans handlekraftige medvirkning til fremme av myr- og torvsaken.

P. H.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5

Oktober 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

TORVDOMINERTE DYRKINGSMEDIER

METODER FOR UNDERSØKELSE OG KONTROLL

PEAT DOMINATED GROWTH MEDIA

Methods for investigation and control

Forord

Torv tilsatt kalk og gjødsel — *veksttorv* — har i de senere år fått stor anvendelse som dyrkingsmedium i veksthus og som jordforbedringsmiddel i hagebruket. Fabrikkmessig fremstilling av torvprodukter og omsetning av slike har fått betydelig omfang. I vårt land er det totale forbruk av torv anslått til 300 000 m³ årlig regnet som løs, revet torv. Herav ble 50 000—60 000 m³ importert og et kvantum noe i underkant av dette eksportert som komprimerte torvprodukter for planteproduksjon.

Fremstilling av torvproduktene foregår ved flere fabrikker. Teknisk behandling av torva og tilsetning av gjødsel og kalkingsmidler varierer fra fabrikk til fabrikk. For de som skal bruke produktene i sine gartnerier, er det derfor av stor betydning at de får pålitelige opplysninger om egenskaper ved produktene som har betydning. Det gjelder både fysiske og kjemiske forhold.

Det Norske Torvutvalg som ble oppnevnt 1968 med representasjon fra forskjellige institusjoner, har sett det som en oppgave å få utarbeidet en standard for torv og torvprodukter som blir brukt som dyrkingsmedier i gartnerier, hagebruk osv.

I henhold til brev av 1. mars 1968 har *Norges Standardiseringsforbund* gitt torvutvalget fullmakt som standardiseringskomité for torv. I samarbeid med Standardiseringsforbundet har torvutvalget utarbeidet en standard for dyrkingsmedier generelt, NS 2890 og en spesielt for dyrkingstorv, NS 2891. Standardene omfatter definisjoner, deklarasjoner, pakking og merking.

Som det går fram av standardene skal varedeklarasjonen inneholde opplysninger bl.a. om forskjellige fysiske og kjemiske forhold ved varen. Dette gjelder opplysning om tørrstoffinnhold og bruksvolum for pakningen, densitet (tørrstoffmengde: bruksvolum), surhetsgrad og innholdet av eller opplysning om tilsatt mengde av nærmere angitte plantenæringsstoffer.

Lov om handel med gjødsel, jordforbedringsmidler m.v. av 4. desember 1970 omfatter også tilvirkning, innføring og omsetning av dyrkingsmedier. Loven er gjort gjeldende fra 1. juli 1971. I forskrifter til loven av 15. mars 1974 er det for dyrkingsmedier og dyrkingstorv vist til de nevnte norske standarder.

De her nevnte forhold er bakgrunnen for at Det Norske Torvutvalg fant det nødvendig at det ble arbeidet med analysemetoder for dyrkingstorv og eventuelt andre dyrkingsmedier med tanke på standardisert fremgangsmåte for uttaking av prøver og standardisering av analysemetoder.

Gjennom *Norges Landbruksvitenskapelige Forskningsråd* ble det 21.12.1971 bevilget midler til *Statens Jordundersøkelse* for å ta opp arbeidet med undersøkelse av analysemetoder.

Et utvalg innenfor Det Norske Torvutvalg, bestående av direktør Ole Lie, forsøksleder Jens Roll-Hansen, professor, dr. Erling Strømme, forsøksleder Gunnar Semb, har drøftet og planlagt endel undersøkelser som vil bli omtalt i det etterfølgende.

As, 16. juni 1975.

Gunnar Semb.

**I. UNDERSØKELSE AV ANALYSEMETODER FOR
BESTEMMELSE
AV PLANTENÆRINGSSTOFFER I TORVPRODUKTER**

Av
Gunnar Semb

INNHOOLD

A. <i>Innledning</i>	124
B. <i>Prøvemateriale, behandling av prøvene og analysemetoder.</i>	
1. Vareslag og forbehandling av prøver	125
2. Forholdet mellom innveid mengde og volum ekstraksjons- løsning	126
3. Analysemetoder	127
4. Virkningen av tørking på analyseresultatene	128
C. <i>Sammenligning av analysemetoder.</i>	
1. Ekstraksjon med vann	129
2. Innholdet av AL- og HCl-løselig P, K, Mg og Ca	129
3. Innholdet av P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon med HCl og etter foraskning	130
4. Ekstraherbart innhold og totalinnhold av mikronærings- stoffer	131
D. <i>Innholdet av plantenæringsstoffer i forskjellige vareslag i forhold til tilsetninger.</i>	
1. Materiale og analyseresultater	132
2. Tilsetning av gjødsel og kalkingsmiddel i forhold til analysetall for veksttorv	132
3. Tilsetning av kalk og gjødsel i forhold til analysetall i torvprodukter blandet med mineraljord	136
4. Tilsetning av mikronæringsstoffer og analysetall	136
5. Kontroll av pH	137
E. <i>Sammendrag</i>	138
F. <i>Summary</i>	140
G. <i>Referanser</i>	142
H. <i>Tabeller</i>	143

A. INNLEDNING

Man kan si at kjemiske analyser av de torvprodukter det her gjelder, bør ta sikte på:

1. Analysene bør kunne tjene som kontroll på at innholdet av plantenæringsstoffer i de forskjellige vareslag er i overensstemmelse med de oppgitte tilsetninger og at innholdet er innenfor vedtatte toleransegrenser.
2. Å gi dyrkerne opplysninger om egenskaper de er interessert i og trenger for å kunne planlegge produksjonen og oppnå et sikkert og godt dyrkingsresultat. Sammenligning av analysedata med erfaring fra forsøk og praksis er en forutsetning for dette.

I hvilken grad en kan oppnå disse siktemål med kjemiske analyser av torvprodukter, beror på flere forhold. Her skal bare nevnes at analysemetodene må kunne gi et tilstrekkelig pålitelig uttrykk for innholdet av plantenæringsstoffer i prøvene. Den nytte dyrkerne kan ha av analysene avhenger av det erfaringsmateriale fra forsøk og praksis som en har å legge til grunn for vurdering av analysetallene. Spørsmålet om innholdet av plantenæringsstoffer i veksttorv i forhold til vekst og produksjon og behovet for ytterligere gjødsling har ikke vært gjenstand for undersøkelser i dette arbeid. Omfattende gjødslingsforsøk med torv som vekstmedium bl.a. ved Statens forskningsstasjon på Kvithamar har i vårt land vært retningsgivende for tilsetning av gjødsel- og kalkingsmidler ved fremstilling av veksttorv. (1, og 2, 3) Prinsippet med fremstilling av veksttorv generelt sett er at det blir tilsatt en grunnkjødsling som kan dekke plantenes behov den første tiden. Senere i veksttiden må en ved gjødsling supplere med færre eller flere plantenæringsstoffer alt etter kulturenes behov og hvor meget som er tilsatt torva ved fremstillingen.

At prøvene som blir analysert er representative for pakningen eller partiet det gjelder, er en viktig forutsetning. For på en enkel måte å få tatt ut representativ prøve av en pakning kreves spesielt utstyr. Det har vi ennå ikke hatt og kan derfor heller ikke gi anvisning om fremgangsmåter ved uttaking av prøver for analyser av torvpakninger. Arbeidet med fremstilling av prøvetaker er tatt opp.

Etter standarden (NS 2891) skal tilsetning av gjødsel og kalkingsmidler oppgis i g pr. m³ bruksvolum. Analysene er imidlertid basert på innveining av analyseprøve og analysetallene blir uttrykt på vektbasis (mg/100 g tørrstoff eller for mikronæringsstoffer mg/kg).

For å kunne jevnføre analysetallene med tilsetningene må det foretas en omregning. Effektiv kontroll av innholdet av plantenæringsstoffer i veksttorv må omfatte foruten kjemiske analyser av representative prøver, bestemmelse av bruksvolum og tørrstoffmengde pr. pakning. Meldinger om analysemetoder fra fysiske egenskaper i veksttorv er gitt i del II og III i denne serie.

B. PRØVEMATERIALE, BEHANDLING AV PRØVENE OG ANALYSEMETODER

1. Vareslag og forbehandling av prøver

For sammenligning av analysemetoder ble det anskaffet prøver av 7 vareslag som er i handelen i vårt land. Det ble innkjøpt 2 pakninger av hver av følgende vareslag:

Floralux Standard
Hasselfors Comp C
Huminal veksttorv
Humus

Floralux muldjord
Hammenhøg plantjord
Enhetsjord K jord-normal

For å få tatt ut prøver for analyser av pakningene ble det gått fram på noe forskjellig måte.

For et par av prøveslagene som hadde relativt stort tørrstoffinnhold og var sterkt presset, ble det med sag skåret ut to skiver ca. 15 cm tykke på tvers av ballene. Disse ble revet og smuldret meget omhyggelig og hver for seg brukt som analyseprøver. Denne fremgangsmåten ble brukt fordi plassforholdene gjorde det vanskelig å få blandet innholdet av en hel pakning. Av de andre prøveslagene ble innholdet av hele pakningen revet opp og smuldret for hånd og blandet omhyggelig. Etter gjentatte kvarteringer ble det tatt ut en høvelig stor prøve av hver pakning for analyser. Disse prøver ble etter gjentatt blanding igjen delt i to hvorav den ene ble tørket ved 35°C. Den andre som ikke ble tørket, ble fylt i plastpose og lagret i kjølerom til analysene kunne utføres.

Denne fremgangsmåte ble brukt fordi vi ennå mangler utstyr som gjør det mulig å ta ut høvelig store representative prøver av torvpakningene.

Undersøkelse av tørket og ikke tørket materiale ble gjort fordi det kunne tenkes at tørking av prøvene ville ha innflytelse på innholdet av fosfor, kalium og magnesium som blir ekstrahert.

Ved analyse av ikke tørkede prøver, ofte med et vanninnhold på 60 prosent eller mer, er det vanskelig å få malt og siktet materialet, som ellers er vanlig. En er henvist til å smuldre og blande prøvene grundig for hånd. Dette ble derfor gjort både for rå og tørr prøve. Det ble også foretatt maling av tørre prøver.

For vareslag som består av bare torv tilsatt gjødsel og kalk, er

det ikke noe problem å male og sikte prøvene når de er tørket. Men for vareslag som er tilsatt mer og mindre finknust f.eks. bergartsmateriale, kan maling på kvern være vanskelig. En stor del har lett for å bli knust og/eller bli siktet fra.

Ved smuldring og blanding for hånd kan man ikke vente å oppnå samme homogenitet av prøvene som ved tørking og maling. Vi var derfor interessert i hvor god overensstemmelsen mellom parallell-analysene var med de fremgangsmåter vi har brukt. Som uttrykk for dette har vi bestemt variasjonskoeffisienten (CV) mellom parallellbestemmelser.

Ved sammenligning av ulike behandlingsmåter og metoder har vi på grunnlag av middelfeil på differanser mellom parvise prøver, vurdert signifikansen av differansene statistisk ved hjelp av t-test.

2. Forholdet mellom innveid mengde og volum ekstraksjonsløsning

Ved analyser av torv med liten volumvekt og stor evne til å oppta vann er det viktig at mengden jord i forhold til ekstraksjonsløsning er slik at man får en effektiv ekstraksjon og nok ekstrakt for analysene. Forholdet mellom innveid jordmengde og volum ekstraksjonsløsning må for veksttorv være annerledes enn for mineraljord.

Forskjellige undersøkelser har vist at volum jord i forhold til volumet av ekstraksjonsløsning har stor innvirkning særlig på mengden av fosfor som blir ekstrahert med AL-løsning.

Vigerust (6) ekstraherte forskjellige volum av 9 jordprøver med 100 ml AL-løsning. Setter en fosforinnholdet som ble ekstrahert av 5 ml jord til 100 ble det av 50 ml ekstrahert bare 35. For kalium og magnesium var virkningen mindre. Lignende resultater er oppnådd ved undersøkelse av et større antall jordprøver med forskjellig volumvekt.¹⁾

I en undersøkelse av *H. J. Svensson*²⁾ ga ekstraksjon av 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 og 10 g veksttorv med 100 ml AL-løsning som resultat h.h.v. 118, 103, 75, 47 og 32 mg P pr. 100 g lufttørt materiale. For kalium var de ekstraherte mengder i samme rekkefølge 150, 155, 150, 150 og 140 mg K/100 g.

Av fem prøver av veksttorv og tre prøver av torv blandet med mineralmateriale ble det foretatt ekstraksjon med 100 ml AL-oppløsning og forskjellig mengde tørt og malt materiale. Resultatene er gjengitt i sammenstillingen som følger:

Det er særlig for fosfor at forholdet mellom innveid mengde og volum ekstraksjonsløsning har stor virkning på den mengde som blir ekstrahert. For de andre plantenæringsstoffene gjør dette seg mindre gjeldende. Forskjellen mellom fosfor og de andre plantenæringsstoffene kan skyldes flere forhold, som oppløseligheten av de gjødselslag som

1) G. Semb ikke publiserte undersøkelser.

2) Personlig meddelelse til forf.

AL-oppløselig P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon av 0,5, 1,0, 2,0 og 4 g i middel av veksttorvprøver.

g	P		K		Mg		Ca	
	a	b	a	b	a	b	a	b
0,5	414	100	544	100	274	100	1767	100
1,0	288	69	495	91	259	94	1569	89
2,0	199	48	443	81	247	90	1317	75
4,0	140	34	430	79	232	85	1089	62

a = mg/100 g
b = relativtall

AL-oppløselig P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon av 1,0, 2,0, 4,0 og 6 g i middel av 3 prøver av torv blandet med mineralmateriale.

g	P		K		Mg		Ca	
	a	b	a	b	a	b	a	b
1	100	100	140	100	116	100	1225	100
2	86	88	136	97	114	99	1139	93
4	69	70	125	89	107	93	1037	85
6	48	48	119	85	104	90	971	79

a = mg/100 g
b = relativtall

blir brukt, hvorledes de har reagert med torven og de øvrige tilsetninger og av at tørr torv ikke lett lar seg fukte jevnt slik at utrustningen eller kontakten mellom oppløsningen og de tilsatte saltene ikke alltid blir like god.

Ved analyser av materiale som dette ved forskjellige laboratorier, er det meget viktig at det blir brukt samme forhold mellom innveid mengde og volum ekstraksjonsløsning. Ellers vil ikke analysene være likeverdige. Utrystningsmåten og rystetiden må også være den samme, da en må forutsette at måten dette blir gjort på også har innvirkning på hvor meget som blir ekstrahert.

Ved de undersøkelser etter AL-metoden som er omtalt i dette arbeid er det ved sammenligninger veid inn mengder tilsvarende tørrstoffinnholdet i 2 g lufttørt materiale til 100 ml AL-løsning. Rystetiden har vært 1½ time.

3. Analysemetoder

De analysemetoder som ble prøvd og sammenliknet var følgende:
Ekstraksjon med AL-oppløsning for bestemmelse av P, K, Mg og Ca
Ekstraksjon med destillert vann for bestemmelse av P, K, Mg og Ca
Ekstraksjon med 2n HCl og oppvarming til nær kokepunktet i to timer

«Totalinnholdet» av P, K, Mg og Ca ved foraskning og HCl behandling av asken

Ekstraherbart innhold av Cu, Mn, Zn, Mo og B etter metoder som brukes ved Statens Jordundersøkelse.

«Totalinnholdet» av Cu, Mn, Zn, Mo ved foraskning og behandling av asken med saltsyre

Innholdet av $\text{NO}_3\text{—N}$ og $\text{NH}_4\text{—N}$ ved ekstraksjon med 2n KCl og bestemmelse med autoanalyserator.

($\text{NO}_3\text{—N}$ delvis bestemt med Orion selektivelektrode)

AL-metoden er den offisielle metode i vårt land for jordanalyser for vurdering av gjødselbehovet. Det var derfor et spesielt ønske at brukbarheten av denne metoden ble undersøkt.

4. Virkningen av tørking på analyseresultatene

I tabell 1a og 1b er gjengitt innholdet av AL-oppløselig P, K, Mg og Ca i h.h.v. ren veksttorv og i torv tilsatt betydelig mengde mineralmateriale. Analysene er utført i ikke tørket og materiale tørket ved 35°C . Tørket materiale ble i det ene tilfelle bare smuldret og blandet for hånd og i det andre tilfelle malt på kvern. Alle bestemmelser er basert på innveining av samme tørrstoffmengde, tilsvarende 2g lufttørt materiale.

For prøver av ren veksttorv ble det særlig av magnesium og kalsium ekstrahert noe mer av ikke tørkede prøver enn av lufttørre. En tendens til det samme var det også for fosfor og i det ene tilfelle for kalium. Av tørket prøvemateriale som også var malt ble det ekstrahert noe mer enn av tørre prøver som bare var smuldret og blandet for hånd. Det kan se ut til at den findelingen eller pulveriseringen som delvis finner sted ved malingen har noe å si.

I prøver av torv tilsatt mineralmateriale ble det ekstrahert mest kalium og magnesium av ikke tørkede prøver. For fosfor og kalsium var forskjellen liten.

I de fleste tilfelle var feilen på analysene uttrykt ved variasjonskoeffisienten (CV) stort sett noe mindre ved analysering av tørre, malte prøver enn for rå prøver.

Tabell 2 viser innholdet av nitrogen som nitrat ($\text{NO}_3\text{—N}$) og ammonium ($\text{NH}_4\text{—N}$) i ikke tørket og tørket materiale. For nitratinnholdet var forskjellen ikke signifikant, men ammoniuminnholdet viste signifikant nedgang som følge av at prøvene var tørket før ekstraksjonen.

I tabell 3 er gjengitt virkningen av tørking på ekstraherbart innhold av mikronæringsstoffene kobber, mangan, sink og molybden. Under forutsetning av at det ble innveid samme tørrstoffmengde av rå og tørre prøver var det ingen tydelig forskjell på de mengder som ble ekstrahert av de nevnte mikronæringsstoffer.

I den utstrekning det kan være aktuelt å bruke ekstraksjon med relativt skånsomme ekstraksjonsmidler tyder disse undersøkelserne på at det for de fleste plantenæringsstoffer blir ekstrahert praktisk talt samme mengde enten man går ut fra ikke tørket eller tørket og malt materiale. Analyser av tørt malt materiale er å foretrekke fordi materialet på den måten blir mer homogent, og feilen på analysene mindre.

C. SAMMENLIGNING AV ANALYSEMETODER

1. Ekstraksjon med vann

Ved ekstraksjon med destillert vann ble det ekstrahert mindre av fosfor, magnesium og kalsium enn med AL-løsning. I prosent av AL-løselig ble det med vann i gjennomsnitt ekstrahert 45 prosent (21—97 %) av P, 74 prosent (63—82 %) av K, 13 prosent (5—20 %) av Mg og 6 prosent (1—11 %) av Ca. Samme mengde (2,5 g) av ikke tørket materiale ble ekstrahert med h.h.v. 100 ml AL-løsning og destillert vann.

Spesielt stor forskjell mellom vareslagene var det for fosfor. I vareslag hvor fosfor var tilsatt som lettløselig fosfat som for eks. B, utgjorde vannløselig 96 prosent av AL-løselig, mens det i vareslag hvor en stor del (ca. 80 %) av fosfor var tilsatt i form av råfosfat, utgjorde vannløselig bare ca. 20 prosent.

Innholdet av vannløselig kalium utgjorde en vesentlig større del av AL-løselig og forskjellen mellom vareslagene var mindre enn for fosfor. Dette har vel sammenheng med at kalium tilsettes i vannløselig form og at kalium i torv bare blir løst bundet.

Av magnesium og kalsium var det bare en meget liten del som var i vannløselig form.

Etter disse undersøkelserne ser det ikke ut til at ekstraksjon med vann kan være en aktuell metode for bestemmelse av innholdet av plantenæringsstoffer i veksttorv.

2. Innholdet av AL- og HCl-løselig P, K, Mg og Ca

I tabell 4 er gjengitt innholdet av fosfor, kalium, magnesium og kalsium ved ekstraksjon med AL-løsning og 2n saltsyre.

Forskjellen mellom den mengde som blir ekstrahert etter de to metodene var størst for fosfor. I de ulike vareslagene var det forholdsvis mer lettløselig fosfor i vareslag B enn i de øvrige. Dette har sannsynligvis sammenheng med at det i B er brukt lettløselig fosforgjødsel, mens i A, C, D og E en større del av fosforgjødselen er tilsatt i form av råfosfat.

Av kalium ble det etter AL-metoden ekstrahert ca. 90 % eller mer sammenlignet med HCl-metoden for vareslag som ikke var tilsatt ekstra mineralmateriale. For vareslag som var innblandet mineral-

materiale (E, F og G), var det stor forskjell mellom vareslagene når det gjelder kalium. Det samme gjelder også magnesium for disse vareslagene. Dette har sannsynligvis sammenheng med kvaliteten (mineralsammensetning og kornstørrelse) av det mineralmateriale som torven er blandet med.

Magnesium og kalsium forholdt seg noenlunde likt når det gjelder forholdet mellom ekstraksjon med AL-løsning og 2n HCl. I forhold til kalium og magnesium ble det av torv tilsatt mineralmateriale, ekstrahert noe mer kalsium med AL-løsning.

Disse resultatene antyder at hvis man med analysene tar sikte på å få et mål for hvor meget som er tilsatt av kalk og plantenæringsstoffer, bør en bruke metoder som ekstraherer mer enn det som blir ekstrahert med AL-oppløsning. Dette gjelder for vareslag som består av torv tilsatt bare kalk og gjødsel. For produkter som er tilsatt betydelig mengde mineralmateriale, stiller saken seg annerledes.

3. Innholdet av P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon med HCl og etter foraskning

I tabell 5a og 5b er gjengitt innholdet av fosfor, kalium, magnesium og kalsium i veksttorv bestemt ved ekstraksjon med 2n HCl og etter foraskning og behandling av asken med saltsyre.

Noen stor forskjell mellom de mengder som ble bestemt etter disse to metodene var det ikke. Det kan likevel være grunn til å merke seg at spesielt for torv uten innblanding av store mengder mineralmateriale, var innholdet av K tydelig mindre bestemt ved foraskning enn med ekstraksjon med HCl. Dette tyder på at det på en eller annen måte har skjedd tap under foraskningen eller at det er dannet tungtløselige stoffer som ikke blir oppløst ved etterfølgende behandling med saltsyre.

For prøveslag som er tilsatt mineralmateriale (tabell 5b) var kalium- og magnesiuminnholdet bestemt etter foraskning større enn den mengde som ble ekstrahert med 2n HCl. For fosfor og kalsium var det motsatte tilfelle.

Spørsmålet om hvilken av disse metodene som kan komme på tale ved eventuell kontroll av tilsatt kalk og gjødsel, må sees i sammenheng med nøyaktighet, reproduserbarhet og hvor arbeidskrevende analysene er. Stor forskjell er det ikke mellom metodene. Forskjellen mellom parallellbestemmelsene (CV) var noe større ved ekstraksjon med 2n HCl enn ved foraskning. Dette kan ha sammenheng med at den innveide mengde, 2 g, var betydelig mindre enn den som ble brukt ved foraskningen og at materialet ikke var malt og siktet og derfor ikke så homogent. En må derfor regne med relativt stor forskjell mellom parallell-bestemmelser, særlig ved så små innveininger som 2 g.

Ved tørking og maling av prøvene skulle det være gode muligheter for å oppnå bedre overensstemmelser mellom parallell-bestemmelsene

og øke reproducerbarheten av analysene. Forutsatt dette, vil ekstraksjon med 2n HCl være å foretrekke fremfor foraskning fordi den er mindre arbeidskrevende og gir bedre resultater særlig for bestemmelse av kalium.

For vareslag som består av torv tilsatt betydelig mengder mineralmateriale, vil man med de analysemetoder det her gjelder neppe kunne føre noen effektiv kontroll med de tilsetninger som deklarasjonen skal gi opplysninger om. Analysene tyder på at særlig kalium og magnesium i mineralmateriale (knuste bergarter, leire etc.) som er tilsatt torva i betydelig grad blir oppløst ved ekstraksjon med 2n HCl og ved foraskning og oppløsning av asken.

Hvorledes en eventuell kontroll med tilsetningene for forskjellige vareslag skal kunne gjennomføres, vil bli diskutert senere.

4. Ekstraherbart innhold og totalinnhold av mikronæringsstoffer

Et sammendrag av undersøkelser over ekstraherbart innhold av kobber, mangan, sink og molybden i forhold til «totalinnholdet» er gjengitt i tabell 6.

Ekstraherbart innhold har som det går fram av tabellen, variert for de ulike mikronæringsstoffer fra ca. 30 prosent til vel 60 prosent av det som ble bestemt som «totalinnholdet». Det var meget stor forskjell i innholdet av ulike mikronæringsstoffer i de undersøkte vareslagene. For de norske vareslagene (A, C og D) blir det ifølge deklarasjonene tilsatt samme mengde, 200 g pr. m³ bruksvolum av F.T.E. 36. I gjennomsnitt var innholdet av ekstraherbart og «total»innholdet i disse vareslagene følgende:

	Ekstraherbart	Totalinnhold
	mg/kg tørrstoff	
Cu	28(21-46)	58 (46-81)
Mn	31(11-49)	86 (78-104)
Zn	53(29-94)	77 (66-104)
Mo	2,14 (1,3-4,3)	11,5 (8,9-16,4)

De store variasjoner omkring disse middeltallene skyldes sikkert flere forhold. Det vil bl.a. være vanskelig å få fordelt de små mengdene som tilsettes helt jevnt i torven. Det er sikkert også atskillige feil ved analysene, variasjonskoeffisientene var noe større enn for makronæringsstoffene. I tillegg kommer spørsmålet om hvor nøyaktig tilsetningen av 200 g er foretatt, og at tørrstoffvekten av 1 m³ bruksvolum som vi skal se senere har variert for disse prøveslagene.

Tilsetning av 200 g F.T.E. 36 pr. m³ bruksvolum er anbefalt på grunnlag av forsøk, Roll-Hansen (2,3,4,5).

I et par av de svenske torvproduktene var innholdet av kobber og molybden vesentlig mindre enn i de norske vareslagene, nemlig 7,3 og 14,5 mg Cu/kg i B og 1,4 og 12,4 mg i G for henholdsvis ekstra-

herbart og «total»innhold. Molybdeninnholdet var på tilsvarende måte 0,30 og 1,15 mg/kg i B og 0,17 og 0,30 mg/kg i G. For mangan og sink var innholdet nærmere det i de norske vareslagene.

«Totalinnholdet» av mangan var meget stort i G, 443 mg/kg tørrstoff, og E 439 mg/kg. Det er sannsynlig at dette skyldes oppløsning av mangan fra tilsatt mineralmateriale.

D. INNHOLDET AV PLANTENÆRINGSSTOFFER I FORSKJELLIGE VARESLAG I FORHOLD TIL TILSETNINGER

1. Materiale og analyseresultater

I forbindelse med undersøkelser av bruksvolum m.v. ble det fra 5 pakninger av hver av 3 vareslag av veksttorv og 10 pakninger av hver av 3 vareslag som består av blanding av torv og mineralmateriale tatt ut prøver til kjemiske analyser.

I gjennomsnittsprøver av hver pakning ble det utført bestemmelse av AL-løselig fosfor og kalium og HCl-løselig fosfor, kalium, magnesium og kalsium. Dobbel bestemmelse ble utført av alle analyser. Før innveiling til analyse ble prøvene smuldret og blandet omhyggelig for hånd, men ikke tørket.

Middeltallet for de enkelte vareslag og høyeste og laveste analysetall for de ulike bestemmelser er gjengitt i tabell 7.

Det var betydelige variasjoner mellom pakningene innenfor hver av de undersøkte vareslag. Ifølge standarden er det tillatt en toleransegrense på ± 20 prosent for tilsatte mengder av kalk og gjødsel. For flere av vareslagene har enten tilsetningene ikke vært deklarerert eller deklarasjonene har vært ufullstendig. Bare for et par av vareslagene forelå det opplysninger som kan gi grunnlag for sammenligning av tilsetninger med analysetallene.

2. Tilsetning av gjødsel og kalkingsmiddel i forhold til analysetall for veksttorv

En sammenligning mellom analysetall og oppgitte tilsetninger byr på visse problemer.

Tilsetningene blir oppgitt i g/m³ bruksvolum, mens analysetallene er beregnet som mg/100 g tørrstoff. En omregning av tilsatt mengde til samme enhet som analysetallene, må vi regne med representerer atskillig usikkerhet.

Skal en på grunnlag av analysene kunne kontrollere de deklarererte tilsetninger, er det flere forutsetninger som må være oppfylt.

Prøven som blir tatt ut til analyser må være representativ for pakningen og behandlet så den er mest mulig homogen.

Videre må analysene gi et pålitelig bilde av tilsatt mengde av plantenæringsstoffene.

Endelig er det nødvendig å ha så sikkert grunnlag som mulig for

omregning av tilsatt mengde gjødsel og kalkingsmidler med analysetall på vektbasis.

Råtorvens innhold av plantenæringsstoffer har også betydning. Lite omdannet sphagnumtorv som helst blir brukt til fremstilling av veksttorv, inneholder som regel svært lite av de fleste plantenæringsstoffer. Analyser av et par prøver av naturtorv som blir brukt ved to større fabrikker ga følgende resultat:

Prøve	Aske %	NO ₃ -N NH ₄ -N mg/100 g tørrstoff	HCl-løselig				
			P	K	Mg	Ca	
			mg/100 g tørrstoff				
A	1,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,07	0,10
B	2,00	6,00	15,00	0,06	0,02	0,18	0,45

For så næringsfattig materiale betyr korreksjon for innholdet i råtorven relativt lite når det gjelder kontroll av tilsetningene. For mer humifisert torv og vareslag som består av torv tilsatt mineralmateriale kan det være annerledes.

Spørsmålet er så om noen av de metoder som er undersøkt, kan gi et brukbart uttrykk for mengden av tilsatte plantenæringsstoffer.

Vi tar først for oss tilsetninger og analyser av tre norske veksttorvslag. Ifølge varedeklarasjonen blir det tilsatt følgende mengder i g pr. m³/bruksvolum:

Vareslag A og B ca. 130 NH₄-N, 120 NO₃-N, 570 P, 360 K, 254 Mg, 2660 Ca

Vareslag C ca. 84 NH₄-N, 78 NO₃-N, 584 P, 208 K, 246 Mg, 2660 Ca

Nøyaktig kan ikke innholdet av plantenæringsstoffer angis når det bare er oppgitt hvor meget som er tilsatt av råfosfat, kalk og dolomitt, uten at innholdet i de varer som er brukt, er nærmere bestemt og oppgitt.

Etter tørrstoffinnholdet av 2 pakninger av hvert av disse vareslagene har vi beregnet kg tørrstoff pr. m³ til 58 kg for vareslag A, 48 kg for B og 50 kg for C. Tilsetningene i mg/100 g tørrstoff skulle da tilsvare de mengder (b) som er gjengitt i sammenstillingen nedenfor.

Beregnet tilsatt mengde av plantenæringsstoffer er sammenlignet med innholdet av ammonium og nitrat bestemt ved ekstraksjon med 2n KCl og fosfor, kalium, magnesium og kalsium ved ekstraksjon med 2n HCl og oppvarming.

Overensstemmelsen mellom tilsatte mengder og analysetallene va-

	Vareslag A			Vareslag B		Vareslag C		
	a	b	c	b	c	a	b	c
NH ₄ -N	186	224	147	270	212	142	170	118
NO ₃ -N	170	206	137	250	213	134	158	175
P	815	982	831	1187	1184	905	1080	1175
K	515	620	544	750	633	352	410	676
Mg	364	438	421	529	716	415	540	284
Ca	3800	4600	3721	5540	5193	4500	5724	4170

- a = tilsatt mengde i mg/100 g tørrstoff på grunnlag av deklartert tilsetning pr. m³ bruksvolum og oppgitt bruksvolum og tørrstoffinnhold pr. pakning.
b = tilsatt mengde i mg/100 g tørrstoff beregnet på grunnlag av deklartert volum og gjennomsnittlig tørrstoffinnhold i 2 pakninger.
c = analyseresultater i mg/100 g tørrstoff, middel av 2 pakninger.

rierer for de ulike næringsstoffer, vareslag og etter grunnlaget som er brukt for omregning til vektbasis.

For vareslag A er det i deklarasjonen regnet med 70 kg tørrstoff pr. m³ etter tilsetning av kalk og gjødsel og for vareslag C 59 kg. For vareslag B er ikke tørrstoffinnholdet, men bare bruksvolum, oppgitt i deklarasjonen.

Regner man med oppgavene i deklarasjonen for vareslag A var det for det meste tilfredsstillende overensstemmelse mellom analysetall og deklarterte tilsetninger. For nitrogen var imidlertid analysetallene noe lavere enn tilsetningene skulle tilsi. Densiteten beregnet på grunnlag av oppgitt bruksvolum og tørrstoffinnholdet i middel for de to pakningen var bare 58 kg/m³. Analysetallene var under denne forutsetning vesentlig lavere enn de mengder som etter beregning på dette grunnlag skulle være tilsatt.

For vareslag B der tørrstoffinnholdet ikke var oppgitt, var overensstemmelsen mellom tilsatt mengde og analysetall bra for fosfor og kalsium. For vareslag C var det best overensstemmelse for fosfor, men tildels ganske stor forskjell mellom analysetallene og tilsetningene for de andre næringsstoffene.

For ytterligere å undersøke overensstemmelsen mellom tilsetninger og analysetall skal vi se på resultatene av bestemmelse av P, K, Mg og Ca i 5 pakninger av hver av vareslagene I (A) og II (B).

I tabell 8 er verdier for tilsatt P, K, Mg og Ca omregnet til mg/100 g tørrstoff gjengitt sammen med analysetallene.

Analysertallene for P, K, Mg og Ca var for alle undersøkte pakninger av vareslag I over den laveste tillatte verdi. Bortsett fra at fosforinnholdet i en pakning var litt høyere enn de deklarterte + 20 prosent, var innholdet etter analysene også innenfor den øvre tolererte verdi. For tre av de 5 pakningene var det i de fleste tilfelle også god overensstemmelse mellom analysetall og deklartert innhold, spesielt når tilsetningene ble beregnet på grunnlag av den tørrstoffmengde og det bruksvolum som vi har bestemt for de enkelte pakninger.

For vareslag II hvor det i deklarasjonen ikke var opplysninger om tørrstoffinnholdet, har vi bare kunnet foreta sammenligning mellom analysetall og tilsetninger beregnet på grunnlag av tørrstoffmengde og bruksvolum bestemt for hver enkelt pakning. Analysetallene for dette vareslaget var større enn tilsetningene skulle tilsi for de fire plantenæringsstoffene, særlig stor var forskjellen for magnesium og kalsium.

Bruksvolumet for vareslag II var i middel bare 157 l pr. pakning mot oppgitt 200 l, eller 78,5 prosent av de deklarererte.

Etter deklarasjonen skal det være tilsatt samme mengder gjødsel og kalk pr. m³ bruksvolum for disse to vareslagene. Når bruksvolum for vareslag II var vesentlig mindre enn oppgitt, er det rimelig at de tilsatte mengder omregnet til mg/100 g tørrstoff blir høyere enn i vareslag I, som det også går fram av tabellen.

Disse få eksemplene viser at overensstemmelsen mellom analysetall og tilsatt mengde plantenæringsstoffer er avhengig av at tilsatt mengde og densitet er i samsvar med deklarasjonen fra pakning til pakning. Det skal en fin justering til og effektiv kontroll både av bruksvolum og tørrstoffinnhold om en skal oppnå dette.

Det ville muligens være enklere om tilsetningene primært var basert på g pr. kg tørrstoff for makronæringsstoffer og mg/kg for mikronæringsstoffer, og sekundært pr. m³ bruksvolum. Innholdet pr. pakning måtte da baseres på vekt avpasset etter tørrstoffinnholdet i torven til enhver tid. Kontroll av tilsetningene ved kjemiske analyser ville da være enklere og sikrere.

En rekke forhold gjør seg gjeldende ved jevnføring av analysetall og tilsatt gjødsel og kalk i veksttorv. En kan derfor ikke vente noen helt god overensstemmelse. Men hvis forholdet densitet og tilsatte mengder ikke avviker større fra det deklarererte, ser det ut til at analysetallene for gode vareslag ligger godt innenfor den toleransegrense som standarden tillater.

Som en foreløpig konklusjon kan man si at en kontroll av tilsatt gjødsel og kalkingsmidler i rene veksttorvslag kan gjennomføres ved å bestemme innholdet av fosfor, kalium og magnesium ved ekstraksjon med 2n HCl og oppvarming. Kalsiuminnholdet kan også bestemmes i samme ekstrakt. Både ekstraksjon med 2n HCl og oppvarming og foraskning og oppløsning av asken med HCl, vil sannsynligvis bringe i oppløsning totalinnholdet av plantenæringsstoffer i de gjødselslag og kalkingsmidler som blir brukt. Siden innholdet av plantenæringsstoffer i råtorv som regel er ubetydelig, burde analyser etter en av disse metoder kunne gi uttrykk for hvor meget som er tilsatt av P, K, Mg og Ca i veksttorv som ikke er tilsatt annet mineralmateriale. De utførte undersøkelser tyder på at man med bestemmelse av totalinnholdet og bestemmelse av tørrstoffmengde og bruksvolum pr. pakning, kan oppnå en brukbar kontroll av innholdet av plantenæringsstoffer i slike produkter.

Analyseprøvene må være uttatt på en slik måte at de er representa-

tive, og nettvekt og tørrstoffinnhold av torva for den enkelte pakning må bestemmes.

3. Tilsetning av kalk og gjødsel i forhold til analysetall i torvprodukter blandet med mineraljord

Tilsvarende undersøkelser er utført av 10 pakninger av et vareslag som er en blanding av torv og finknust gneis i forholdet 900 l torv og 100 l knust gneis. (Tabell 9) Regner en om de mengder som er oppgitt tilsatt, til mg pr. 100 g tørrstoff skulle det bli: 470 mg P, 300 mg K, 211 mg Mg og 2210 mg Ca. Det er regnet med densitet 120 kg tørrstoff/m³ bruksvolum. Densiteten er beregnet på grunnlag av oppgitt bruksvolum 80 l pr. pakning og gjennomsnittlig tørrstoffinnhold 9,6 kg pr. pakning. Densiteten beregnet på grunnlag av tørrstoffinnhold og målt bruksvolum for den enkelte pakning var i gjennomsnitt 115 (107—129). Tilsetningene beregnet på dette grunnlag ble da:

495 mg P, 320 mg K, 221 mg Mg og 2312 mg Ca pr. 100 g tørrstoff. Analysetallene var i gjennomsnitt 517 (482—550) mg P, 724 (645—768) mg K, 705 (633—780) mg Mg og 2393 (2275—2508) mg Ca. Innholdet spesielt for kalium og magnesium var vesentlig, (2—3 ganger) større enn det som skulle svare til de tilsatte mengder. Det er nærliggende å tilskrive dette frigjøring av kalium og magnesium fra finknust gneis som ofte er rik på glimmer. Behandling med syre løser en stor del av kalium- og magnesiuminnholdet i glimmer. Forskjellen mellom tilsetning og analysetall for fosfor og kalsium var forholdsvis liten.

For vareslag der torv er tilsatt en betydelig mengde mineralmateriale, må vi regne med at det kan bli frigjort atskillig av plantenæringsstoffer, særlig av kalium og magnesium, fra dette mineralmaterialet ved behandling med 2n HCl og oppvarming. Denne analysemetoden egner seg derfor ikke til å kontrollere tilsetning av gjødsel og kalk i vareslag av denne typen. Som det går fram av tabell 9, var innholdet av AL-oppløselig K 302 mg/100 g tørrstoff eller meget nær det som er oppgitt å være tilsatt, mens AL-oppløselig P var bare 162 mg eller ca. 35 prosent av det tilsatte.

For vareslag som dette og lignende vil det være mer opplysende for brukerne om det foruten tilsatt mengde gjødsel og kalk også ble oppgitt analysetall f.eks. AL-oppløselig P, K og Mg, og at eventuell kontroll innskrenker seg til å bestemme dette og pH-verdien.

4. Tilsetning av mikronæringsstoffer og analysetall

Flere norske produsenter av veksttorv bruker for tilsetning av mikronæringsstoffer 200 g FTE 36 pr. m³ bruksvolum. Dette tilsvarer 1 g av Mo og B og 4 g av Cu, Zn og Mn og 18 g Fe.

Jevnføring mellom tilsetning og totalinnholdet bestemt ved analyser er gjengitt i sammenstillingen:

	Vareslag I			Vareslag II			Vareslag III		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Cu .	57	69	51		83	63	80	81,5	68
Mn .	57	69	81,0		83	95	80	81,5	90
Zn .	57	69	91		83	91	80	81,5	72
Mo .	14,6	17,5	9,6		20,8	14,5	20		12,5

a, b og c står for det samme som i tabell 8.

Analysetallene for Cu og Mo var noe mindre enn tilsetningene skulle tilsi, for mangan og sink større. Dette kan ha sammenheng med innholdet av sink og mangan i råtorva. Analyser av råtorv som blir brukt for fremstilling av vareslag I inneholdt bl.a. 20 mg Zn og 10 mg Mn pr. kg tørrstoff. Større og mindre innhold av mikronæringsstoffer i råtorven kan derfor gjøre det vanskelig å få en brukbar jevnføring av analysetall og tilsetninger for mikronæringsstoffer hvor det dreier seg om så små mengder.

Når analysetallene for kobber og molybden var mindre enn beregnet tilsatt, kan det ha sammenheng med at innholdet i FTE 36 ikke er blitt fullstendig oppløst. Analyser av en prøve av preparatet ga som resultat 100 prosent av oppgitt innhold av Cu og Mn, 90 prosent av Zn og 80 prosent av Mo. Metoden som er brukt synes derfor å være tilfredsstillende. Med de små mengder det dreier seg om og med de feilkilder som bestemmelsen er beheftet med, kan man neppe vente bedre overensstemmelse enn det som er oppnådd.

Så kompliserte og arbeidskrevende som bestemmelse av totalinnholdet av mikronæringsstoffer i torvprodukter er, og så stor usikkerhet som man av forskjellige årsaker må regne med, vil det neppe være aktuelt å prøve å kontrollere om innholdet er i overensstemmelse med deklarasjonen med slike analyser. Ekstraksjonsanalyser kan derimot komme på tale for å kontrollere at innholdet er av en størrelsesorden som forsøk og erfaring anser for ønskelig.

For vareslag der det er brukt FTE 36, kunne bestemmelse av et av mikronæringsstoffene, f.eks. kobber, være tilstrekkelig siden forholdet mellom de ulike elementer er konstant. Bestemmelse av kobber burde velges fordi dette vil være enklest å utføre og gi sikrest resultat. En slik fremgangsmåte ville forenkle kontrollen betydelig.

5. Kontroll av pH

Varedeklarasjonen skal inneholde opplysning om pH. Bestemmelse av pH er en sak som neppe byr på særlige problemer forutsatt at man har en representativ prøve. På grunn av torvas lave volumvekt og store evne til å ta opp vann, må en sørge for at det blir brukt tilstrekkelig vann til å få en suspensjon omtrent som den en bruker for mineraljord.

En sammenstilling av pH for 7 vareslag som er brukt for undersøkelse av forskjellige fysiske egenskaper gjengis her.

Som det går fram av disse tallene var det liten variasjon i pH innenfor de undersøkte pakninger av disse vareslagene. Variasjonen oversteg ikke 0,5 pH som forutsatt i standarden, bortsett fra et av vareslagene som hadde pakninger med for lav pH.

For vurdering av kalktilstanden vil pH være å foretrekke fremfor kalsiuminnholdet, men Ca—AL kan være aktuelt for vurdering av tilgangen på kalsium. En har mer kjennskap til ulike veksters forhold til pH enn til innholdet av kalsium i vekstmediet. Når enkelte

	pH	Deklarert
Floralux Standard	5,64(5,35—5,80)	ca. 5,5
Hasselfors Comp C	6,18(6,0—6,30)	
Humus	7,09(7,05—7,10)	
Huminal	5,48(5,2—5,7)	5,5—6,0
Floralux moldjord	4,84(4,63—5,1)	5,5
Hammenhøg	6,36(6,25—6,5)	
Enhetsjord	5,56(5,4—5,65)	

vareslag har pH over 7, er det sannsynligvis kalket for sterkt. I et vekstmedium med nøytral-svak alkalisk reaksjon vil dyrking av flere vekstslag kunne by på problemer.

E. SAMMENDRAG

For å undersøke om analysemetoder for bestemmelse av innholdet av plantenæringsstoffer i jordprøver fra jordbruk og hagebruk kan tillempes for kontroll av varedeklarasjoner for veksttorv og lignende vekstmedier, er det foretatt jevnføring av metoder som kan tenkes å være brukbare. Undersøkelsene er utført i prøver av sju vareslag på markedet hos oss.

AL-metoden er den offisielle metode for bestemmelse av P, K og Mg i jordprøver fra jordbruk og hagebruk. For veksttorv som har meget mindre volumvekt og meget stor evne til å oppta vann i forhold til mineraljord, kan en ikke bruke samme forhold mellom jord og ekstraksjonsløsning som ellers blir brukt.

Undersøkelsene har vist at ekstrahert innhold spesielt av fosfor, er sterkt påvirket av forholdet mellom vektmengde torv og volum ekstraksjonsløsning. Dette forholdet må være slik at en får en brukbar ekstraksjon og tilstrekkelig ekstrakt til analysene.

Etter tørking av prøvene ble det ofte ekstrahert noe mindre enn av prøver som ikke var tørket før ekstraksjonen. Forskjellen har ikke vært stor når det ved sammenligningen ble brukt samme tørrstoffmengde av tørt og ikke tørket materiale.

For at analyser av veksttorv etter AL-metoden skal gi likeverdige

resultater om analysene blir utført ved forskjellige laboratorier, er det nødvendig at forbehandling av prøvene og analysene blir utført etter nøyaktig samme fremgangsmåte.

Når unntas kalium, var innholdet av AL-løselige næringsstoffer (P, Mg og Ca) vesentlig mindre enn det som ble bestemt ved ekstraksjon med 2n HCl eller bestemt ved foraskning og oppløsning av asken.

Ekstraksjon med vann oppløste vesentlig mindre P, Mg og Ca enn AL-løsning. For kalium var forskjellen ikke så stor.

I lite omdannet sphagnumtorv som for det meste blir brukt for fremstilling av veksttorv, er innholdet av de fleste plantenæringsstoffer som regel helt ubetydelig. Bestemmelse av totalinnholdet av P, K, Mg og Ca vil derfor være et uttrykk for det som er tilsatt. Et tilnærmet uttrykk for totalinnholdet i veksttorv vil ekstraksjon med 2n HCl og oppvarming eller foraskning og oppløsning av asken gi. Litt forskjell mellom disse metodene ser det ut til å være. Ekstraksjon med saltsyre er det enkleste så denne metoden kan være å foretrekke.

Den nytte dyrkerne kan ha av disse analyser beror på det erfaringsmateriale en har å legge til grunn for vurdering av analysetallene.

I torv foregår det ikke noen sterk binding av tilsatte plantenæringsstoffer. På grunnlag av totalinnholdet sammen med de opplysninger varedeklarasjonen gir om hvilke gjødselslag som er tilsatt, får man grunnlag for å bedømme hvor meget varen inneholder av plantenæringsstoffer som er tilgjengelig på noe lengre sikt.

De metoder som er nevnt og som gir et tilnærmet uttrykk for totalinnholdet av plantenæringsstoffer, burde være brukbare for å kontrollere at innholdet er i overensstemmelse med det deklarererte, og gi verdifulle opplysninger for dyrkerne.

For vekstmedier som f.eks. torv tilsatt betydelig mengde mineralmateriale, vil behandling med 2n HCl eller foraskning løse ut mer eller mindre særlig av kalium og magnesium fra mineralmaterialet, ofte også noe fosfor og kalsium. Innholdet som blir bestemt, er derfor ikke uttrykk bare for den tilsatte mengde av plantenæringsstoffer. En stor del av det som blir ekstrahert og som skriver seg fra mineralmaterialet, er så sterkt bundet at det har liten betydning for plantene. Innholdet av f.eks. AL-løselig fosfor, kalium og magnesium må antas å ha større interesse enn totalinnholdet, både som kontroll og som opplysning for dyrkerne når det gjelder slike vekstmedier.

Innholdet av nitrat og ammonium er et godt mål for tilgjengelig og tilsatt nitrogen. Forholdet mellom disse nitrogenforbindelser er ikke stabilt ved lagring, spesielt i vareslag med stort vanninnhold. Tap kan sannsynligvis også forekomme.

Råtorv inneholder lite også av de fleste mikronæringsstoffer. Tilsetning av 200 g FTE nr. 36 pr. m³ som blir brukt ved de fleste norske fabrikker dekker ifølge erfaringer fra forsøkene på Kvithamar (5) behovet for Cu, Mn, Zn, Mo og B. Siden forholdet mellom disse stoffene er konstant, burde bestemmelse av et av dem, f.eks.

kobber, være tilstrekkelig til å avgjøre om FTE 36 er tilsatt og blandet inn i riktig mengde. Ellers er kontroll av borinnholdet meget viktig fordi det lett kan oppstå skader på plantene om borinnholdet er for stort.

Tilsetningen av gjødsel og kalkingsmidler blir oppgitt i g pr. m³ bruksvolum. For å kunne jevnføre analysetallene med tilsetningene, må det foretas omregninger. Bestemmelse av nettovekt, tørrstoffmengde og bruksvolum for den enkelte pakning er nødvendig for dette. Det er påvist god sammenheng mellom densitet bestemt på grunnlag av bruksvolum og densitet bestemt ved laboratoriemetoder (se Volden del II). Det kan derfor være et alternativ å basere omregning fra volum til vektbasis på laboratoriebestemmelse av volumvekten. Men en får da ikke kontroll av bruksvolumet.

— — —
Undersøkelser over måten å få tatt ut representative prøver av torvpakninger på for analyser, vil bli tatt opp når vi får brukbart utstyr for prøvetaking.

F. SUMMARY

ANALYTICAL METHODS FOR DETERMINATION OF PLANT NUTRIENTS

In order to find out if analytical methods used for soil testing can be adapted for control of the product declaration of ready made horticultural peat comparisons have been carried out between different methods on samples of seven peat types on the market.

The AL-method is the official method for determination of the plant nutrients (P, K, Mg) of samples from agricultural and horticultural used soil. Horticultural peat, however, has a low bulk density and very high water capacity compared with mineral soil. The amount of peat and the volum of extraction solution used for mineral soil therefore do not give an effective extraction and not enough extract for the analysis.

The content of extracted plant nutrients especially of phosphorus, was highly related to the ratio between the amount of peat to the volume of extracting solution.

From airdried samples some less nutrients were extracted compared with that of samples which has not been dried before extraction. Shaking time, way of shaking etc. may also influence the amount of nutrients resolved. Analysis according to the AL-method therefore have to be carried out exactly in the same manner to be able to obtain equally results for instance from different laboratories.

The effect of drying on the content of nitrate and ammonia is given in Table 2, and that of extractable micronutrients in Table 3.

Water extraction gave much less P, Mg and Ca than extraction with the AL-solution. For potassium the difference was less.

Except for potassium, the quantity of AL-soluble plant nutrients (P, Mg and Ca) were considerably less than that extracted with 2n HCl or by ignition and extraction of the ash. (Table 4).

The quantity of phosphorus, potassium, magnesium and calcium extracted with 2n HCl and by ignition and extraction of the ash was almost equal (Table 5a and 5b) and very near the total content.

The quantity of extractable micronutrients and the total quantity is given in Table 6.

Less decomposed sphagnum peat used for manufacture of horticultural peat contain very little of plant nutrients. The total quantity of P, K, Mg and Ca is therefore regarded as an expression for the quantity that has been added as fertilizer. An approximate estimate of this quantity in horticultural peat can be obtained by extraction with 2n HCl and heating or by ignition and extraction of the ash. Extraction with 2n HCl is the easiest one of these methods (Table 8).

The benefit for the growers from chemical analysis depends on the experience from trials and practice they have for evaluation of the analytical figures.

In peat strong fixation of plant nutrients do not take place. An evaluation of the nutrient status of horticultural peat based on the quantity determined for example by extraction with 2n HCl together with information on the kind of fertilizers and lime given in the product declaration should thus be possible. Analysis giving an approximate measure of the total quantity of plant nutrients of ready made horticultural peats is therefore supposed to be a method for control of the product declaration and also to furnish the growers with valuable information.

In growth media made up by peat and mineral soil treatment with 2n HCl or ignition, extracts some potassium and magnesium and possibly also some phosphorus and calcium from the mineral soil. The quantity determined therefore represents usually more than what has been added in fertilizer (Table 9). Control of the product declaration for such growth media with the above mentioned methods is not possible. The quantity of for example AL-soluble P, K, Mg and Ca of these products is considered to be of greater interest as a control method of the nutrient status and as an information to the growers.

The content of nitrate and ammonia represents the amount of available and added nitrogen in horticultural peat. The ratio between these two nitrogen compounds, however, is not stable by storage, especially in products with high water content. Loss may probably also take place to some extent.

Of micronutrients virgin peat usually contains very little. Addition of 200 g of FTE 36 per cubicmetre as mainly used in Norwegian horticultural peat products, is according to fertilizer trails (2, 3, 5) sufficient to cover the need for Cu, Mn, Zn, Mo and B. Since the ratio between these elements in FTE36 is constant, determination of one of them, for example copper, should be enough to make sure that

FTE 36 has been added and mixed with the peat in right quantity.

The quantity of fertilizers and lime added to horticultural peat is quoted in g per cubic metre utility volume. The quantities added have therefore to be calculated on weight basis for comparison with the analytical figures (Table 8,9). Determinations of netweight, dry matter content and the utility volume of the single package are necessary for this conversion. It has been found to be good correlation between bulk density based on utility volume and dry weight of the package and the bulk density based on laboratory methods (see part II). Recalculation from volume to weight can therefore as an alternative be based on laboratory methods.

G. REFERANSER

1. Roll-Hansen, J. 1967. Torv i gartneri og hage. Medd. N. Myrselsk. 65.
2. Roll-Hansen, J. 1970. Jord eller torv i veksthusene. Medd. N. Myrselsk. 68, 1—11.
3. Roll-Hansen, J. 1972. Torv som vekstmedium. Medd. N. Myrselsk. 70, 37—45.
4. Roll-Hansen, J. 1972. What advantages can a greenhouse gardener gain from peat as a growth medium. Proc. 4th Intern. Congr. Helsinki I—IV, 193—202.
5. Roll-Hansen, J. 1967. Fritted trace elements (FTE) as a basic fertilizer for peat. I.S.H.S. Symposium Peat in Horticulture, Noordwijk 1975. The Netherlands.
6. Vigerust, E. 1970. Enkelte aktuelle spørsmål vedrørende kjemiske jordanalyser. Grundförbättring 23. 143—148.

Tabell 1a. Innholdet av AL-løselig P, K, Mg og Ca i ikke-tørkede (A), tørkede (B) og tørkede og malte (C) prøver av veksttorv. mg pr. 100 g tørrstoff.

Vareslag	Pr.nr.	P			K			Mg			Ca	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	C
A	1	268	214	257	477	450	503	278	238	248	1639	1638
	2	273	225	242	498	445	474	268	243	252	1650	1638
	3	293	211	254	512	465	502	254	221	229	1735	1628
	4	281	237	250	518	462	506	259	228	241	1734	1676
B	5	86	90	91	425	423	446	292	260	263	999	965
	6	83	73	79	383	360	403	289	236	260	991	876
	7	130	114	122	518	465	500	314	363	277	993	944
	8	142	135	152	545	550	577	320	286	299	935	973
C	21-22	318	294	280	579	546	586	186	172	180	1855	1609
	23-24	351	351	370	692	655	707	180	167	171	2011	1894
D	27-28	297	293	297	588	539	581	455	369	360	2313	2191
	29-30	288	303	294	589	505	593	405	358	353	2492	2237
	Middel	234	212	224	527	489	532	292	253	261	1612	1522
C.V.		±3,96 234-212=22±8,29 t=2,65*	±6,27 ±2,14	±2,14 ±2,14	±2,26 527-489=38±4,90 t=8,80***	±2,84 ±3,00	±3,00 ±3,00	±5,22 292-253=39±9,92 t=3,93***	±3,95 ±2,27	±2,27 ±2,27	±2,06 1612-1522=90±26,26 t=3,43***	±2,39 ±2,39
		234-224=10±5,75, n.s.			527-532=-5 n.s.			292-261=31±6,27 t=4,95***				

Tabell 1b. Innholdet av AL-løselig P, K, Mg og Ca i ikke-tørkede (A), tørkede (B) og tørkede og malte (C) prøver av veksttorv, mg pr. 100 g tørrstoff.

Vareslag	Pr.nr.	P			K			Mg			Ca	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	C
E	9-10	171	162	162	262	212	237	117	89	96	1135	1022
	11-12	136	126	138	207	179	232	125	95	119	946	1013
F	13-14	21	23	32	55	55	59	126	126	130	1373	1742
	15-16	30	29	41	68	59	57	171	132	132	1645	1723
G	17-18	73	77	76	144	89	88	151	119	128	1081	960
	19-20	69	74	77	138	88	86	152	121	129	1080	948
	Middel	83	82	88	146	114	127	140	114	122	1210	1235
	C.V.	±5,07 83-82 = 1 n.s. 83-88 = -5 n.s.	±2,82 ±1 n.s.	±1,67	±3,88 146-114 = 32 ± 8,60, t = 3,72** 146-127 = 19 ± 13,30, n.s.	±2,95 ±4,65		±9,50 140-114 = 26 ± 10,10, t = 2,60* 140-122 = 18 ± 10,15 t = 1,77 n.s.	±1,07 ±2,82		±8,51 1210-1235 = -25	±2,51

Tabell 2. Innholdet av $\text{NO}_3\text{-N}$ og $\text{NH}_4\text{-N}$ i ikke tørkede (A) og tørkede (B) prøver

Vare- slag	Prøve- nr.	Tørrstoff		$\text{NO}_3\text{-N}$		$\text{NH}_4\text{-N}$	
		(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
A	1	47,6	89,9	134	131	142	125
	2	46,4	90,3	149	140	151	128
	3	43,1	90,3	113	103	138	118
	4	43,0	90,0	152	147	158	131
B	5	45,0	90,8	74	72	95	61
	6	43,5	90,7	69	66	84	46
	7	31,8	90,1	104	104	189	159
	8	31,9	89,3	115	111	224	189
C	21—22	40,9	92,8	158	161	107	109
	23—24	45,9	92,8	191	193	129	124
D	27—28	14,4	91,7	216	159	214	142
	29—30	14,8	92,3	209	157	210	152
E	9—10	27,5	89,3	6	5	49	25
	11—12	28,9	90,5	63	54	66	53
F	13—14	55,9	92,8	19	17	31	28
	15—16	52,3	92,0	25	25	40	33
G	17—18	62,5	93,9	62	52	46	21
	19—20	65,2	92,9	55	50	45	24
Middel				106	97	118	93
C.V.				$\pm 1,4$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$	$\pm 4,8$
$\bar{A}-\bar{B} =$				$9 \pm 4,0$			$25,0 \pm 4,7$
t =				2,31			5,26***

Tabell 3. Innholdet av Cu, Mn, Zn og Mo ved ekstraksjon av ikke tørkede (A) og tørkede (B) prøver av veksttorv, mg. pr. kg tørrstoff

Vare- slag	Prøve- nr.	Cu		Mn		Zn		Mo		B
		(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)
A	1	24,0	24,0	36,0	27,5	48	43	1,28	1,54	11,9
	2	20,5	23,5	29,0	26,0	47	42	1,37	1,79	12,0
	3	23,5	27,0	34,5	33,5	53	49	1,51	1,49	14,1
	4	22,5	25,0	33,5	33,0	52	51	1,68	1,69	13,8
B	5	6,0	5,9	43,5	36,0	28	24	0,33	0,37	5,4
	6	4,7	5,4	36,0	35,0	23	23	0,25	0,29	5,4
	7	11,5	5,2	62,0	48,0	36	37	0,25	0,28	6,0
	8	7,1	4,9	59,0	46,0	38	37	0,27	0,28	6,6
C	21—22	29,2	31,2	43,5	38,1	69	48	2,05	1,88	14,6
	23—24	46,4	41,7	49,0	43,0	94	99	2,94	2,98	18,2
D	27—28	26,1	30,9	10,5	7,9	29	32	3,98	3,72	5,5
	29—30	29,2	31,0	11,7	8,1	34	37	4,29	4,19	5,5
E	9—10	18,0	19,5	27,0	22,5	31	32	1,62	1,42	8,5
	11—12	13,0	14,0	26,0	19,5	28	29	0,85	0,92	5,5
F	13—14	3,5	3,4	13,5	11,5	17	15	2,90	3,00	1,2
	15—16	1,9	1,9	14,0	12,0	12	12	1,73	1,87	2,1
G	17—18	1,4	1,9	100,5	112,5	14	10	0,18	0,21	7,5
	19—20	1,3	1,8	87,5	113,0	15	10	0,16	0,18	7,2
Middel		16,1	16,5	39,8	37,4	37,1	35,0	1,53	1,56	8,4
C.V.		±6,1	±4,2	±6,4	±3,1	±4,7	±5,3	±14,40	±11,55	±3,7
A—B		0,4 n.s.		2,4 ± 2,1		2,1 ± 1,3		0,03 n.s.		
t		1,16 n.s.				1,64 n.s.				

Tabell 4. Innholdet av P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon med AL-oppløsning (A) og med 2n HCl (B), mg pr. 100 g tørrstoff

Preve- slag	Preve nr.	P				K				Mg				Ca			
		A		B		A		B		A		B		A		B	
		A · 100		B		A · 100		B		A · 100		B		A · 100		B	
A	1	268	879	31	477	528	90	278	426	65	1639	3539	46				
	2	273	794	34	498	538	93	268	416	64	1650	3318	50				
	3	293	815	36	512	549	93	254	365	70	1735	3338	52				
	4	281	837	34	518	559	93	259	378	68	1734	3450	50				
B	5	86	156	55	425	474	90	292	392	75	999	1387	72				
	6	83	131	63	383	414	93	289	356	81	991	1259	79				
	7	130	179	73	518	521	99	314	417	75	993	1411	70				
	8	142	211	67	545	612	89	320	431	74	935	1351	69				
C	22	318	873	36	579	619	94	186	281	66	1855	3480	53				
	24	351	1294	27	692	733	94	180	286	63	2011	4743	42				
D	28	297	1159	26	588	644	91	455	709	64	2313	5155	45				
	30	288	1191	24	589	639	92	405	722	56	2492	5230	48				
E	10	171	437	39	237	767	31	117	863	14	1135	1876	60				
	12	136	426	32	232	822	28	125	954	13	946	1949	49				
F	14	21	78	27	59	99	60	126	264	48	1373	2062	67				
	16	30	93	32	57	99	58	132	305	43	1645	2268	72				
G	18	73	156	47	88	532	17	119	798	15	1081	2292	47				
	20	69	156	44	86	497	17	121	828	15	1080	2312	47				

A. Ekstraksjon av rå jord tilsvarende 2 g lufttørt materiale og 100 ml AL-oppløsning

B. Ekstraksjon av 2,5 g lufttørt finmalt prøve og 100mg 2nHCl og oppvarming, middel av to-bestemmelser

Tabell 5a. Innholdet av P, K, Mg og Ca ved ekstraksjon med HCl og etter innasking og oppløsning med HCl («totalinnholdet»): mg/100 g tørrstoff

Vare- slag	Prøve- nr.	P		K		Mg		Ca	
		A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Veksttorv</i>									
A	1	879	766	528	416	426	413	3539	3425
	2	794	802	538	416	416	422	3318	3507
	3	815	853	549	449	365	378	3338	3660
	4	837	851	559	431	378	380	3450	3665
B	5	156	118	474	371	392	407	1387	1425
	6	131	135	414	319	356	410	1259	1435
	7	179	147	521	391	417	435	1411	1435
	8	211	159	612	426	431	429	1351	1355
C	21—22	873	913	619	518	281	253	3480	3475
	23—24	1294	1172	733	630	286	268	4743	4110
D	27—28	1159	1035	644	456	709	684	5155	4648
	29—30	1191	1085	639	461	722	723	5230	4978
Middel		710	670	569	440	432	433	3138	3093
$\bar{A}-\bar{B}$ t		40		129 ± 29,3 t = 4,40**		-1		45	

Tabell 5b

<i>Veksttorv tilsatt mineralmateriale</i>									
E	9	437	281	767	810	863	1158	1876	2150
	11	426	255	822	870	954	1320	1949	2198
F	13	78	64	99	92	264	274	2062	2148
	14	93	75	99	98	305	309	2268	2325
G	17	156	128	532	819	798	795	2392	1305
	19	156	129	497	756	828	768	2312	1250
Middel		224	155	469	574	669	771	2143	1896
$\bar{A}-\bar{B}$ t		69 ± 29,1 t = 2,37*		-105 ± 54,3 t = 1,93		-102 ± 72,66		+25,7	

Tabell 6. Ekstaherbart innhold av Cu, Mn, Zn og Mo i ikke tørket og tørket materiale og totalinnholdet. Sammenndrag for 18 prøver, mg/kg tørrstoff

	Ekstaherbart		Total C	A · 100 C	B · 100 C	B · 100 A	Ā - B̄	C̄ - Ā
	Rå A	Tørket B						
Cu	15,7 ± 6,1 ¹	15,8 ± 4,2 ¹	35,1 ± 4,2 ¹	41,8	39,6	100,4	0,15 ± 0,7 t = 0,22 n.s.	19,4 ± 2,8 t = 7,00***
Mn	39,8 ± 6,4	37,4 ± 3,1	159,4 ± 6,4	40,1	34,7	88,1	2,4 ± 2,1 t = 1,16 n.s.	119,6 ± 33,6 t = 3,81***
Zn	35,6 ± 4,7	33,5 ± 5,3	59,2 ± 5,8	64,4	60,4	97,1	2,1 ± 1,3 t = 1,64 n.s.	23,6 ± 4,0 t = 5,94***
Mo	1,53 ± 14,4	1,56 ± 11,5	6,2 ± 9,9	24,7	24,5	102,-	-0,03 n.s.	4,64 ± t = 4,72***

¹ C.V., variasjonskoeffisient mellom parallell-bestemmelser

Tabell 7. Al- og HCl oppløselig P, K, Mg og Ca i middel og minste og største analysestall for prøver fra 5 eller 10 pakninger av 3 vareslag av ren veksttorv og 3 vareslag av torv blandet med mineralmateriale. mg/100 g tørrstoff

Veksttorv	Antall pagn.	Al-oppløselig			HCl-oppløselig			Ca
		P	K	Mg	P	K	Mg	
I	5	262 (237—299)	441 (345—481)	200 (128—295)	904 759—1082	541 468—598	365 339—385	3849 3305—4455
II	5	319 302—331	757 722—805	416 394—447	1206 1103—1280	851 778—923	776 760—803	6146 5840—6345
III	5	118 94—165	878 814—1075	267 (253—283)	165 125—223	1014 938—1270	813 738—955	3296 2905—3840
Veksttorv + mineralmateriale								
VI	10	162 145—195	302 265—336	149 140—158	517 468—550	724 645—768	705 633—735	2393 2275—2508
VII	10	43 27—52	117 111—140	127 111—156	97 75—118	148 133—169	343 308—398	3595 2973—4185
VIII	10	63 59—68	116 84—125	155 123—183	164 137—192	448 390—503	708 645—773	1348 1058—1550

Alle analysestall er middel av parallellbestemmelser

Al-løselig er bestemt i rå prøver, innveid tilsv. ca. 2 g tørrstoff

For bestemmelse av HCl-løselig er innveid 2,5 g av råde prøver og omregnet til 100 g tørrstoff

Tabell 8. Beregnet tilsatt P, K, Mg og Ca og HCl-oppløse lig innhold i 5 pakninger av vareslag I og II.
mg/100 g tørrstoff

Vareslag	Nr.	P			K			Mg			Ca		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
		I	900 (720— 1080)	760	955	568 (454— 682)	480	570	401 (321— 481)	339	4202 (3322— 5042)	3547	4015
»	877	879	554	560	391	368	4090	3758					
»	826	847	522	510	339	339	3855	3713					
»	760	759	480	468	385	4030	3305						
»	864	1082	545	598	365	3814	4455						
»	819	904	516	541	416	4360	3849						
II	1	950 (760— 1140)	934	1103	600 (480— 720)	590	778	424 (339— 509)	4440 (3552— 5328)	4360	5840		
»	2	1000	1185	848	632	848	446	770	4670	6138			
»	3	1055	1275	840	667	840	470	763	4925	6200			
»	4	1055	1280	923	667	923	470	803	4925	6345			
»	5	1118	1185	706	706	868	498	785	5215	6205			
»	Middel	1032	1206	851	652	851	460	776	4819	6146			

a = beregnet tilsatt mengde i mg/100 g tørrstoff på grunnlag av oppgitt tørrstoffinnhold og bruksvolum.

b = beregnet tilsatt mengde i mg/100 g tørrstoff på grunnlag av bestemt tørrstoffinnhold og bruksvolum.

c = HCl oppløselig P, K, Mg og Ca i mg/100 g tørrstoff.

Tabell 9. Beregnet tilsatt i mg pr. 100 g tørrstoff av P, K, Mg og Ca og Al-oppl. P og K og HCl-oppløselig P, K, Mg og Ca i 10 pakninger av vareslag VI, veksttorv + mineralmateriale

Nr.	Kg Tørr- stoff/ pakning	Densitet kg tørr- stoff/ m ³	Al-oppløselig		P		K		Mg		Ca	
			P	K	a	b	a	b	a	b	a	b
1 ...	10,0	119	177	309	479	482	302	685	213	713	2235	2275
2 ...	10,9	117	149	280	487	530	330	645	217	633	2273	2360
3 ...	9,8	117	145	265	487	526	330	768	217	780	2273	2310
4 ...	9,5	120	146	284	475	468	300	700	212	702	2217	2335
5 ...	8,5	107	160	300	532	530	336	713	237	670	2486	2418
6 ...	9,1	110	162	316	518	540	327	750	231	700	2418	2508
7 ...	11,6	129	195	303	442	485	310	708	197	673	2062	2338
8 ...	8,2	108	164	320	528	535	333	765	235	735	2463	2463
9 ...	9,7	117	172	336	487	550	308	755	217	735	2273	2495
10 ...	8,7	110	154	310	518	527	327	750	231	710	2418	2430
Middel	9,6	115	162	302	495	517	320	744	221	705	2312	2393

a = beregnet i mg/100 g tørrstoff

b = analyse i mg/100 g tørrstoff

II. BESTEMMELSE AV BRUKSVOLUM OG FYSISKE EGENSKAPER

Av
Steinar Volden

INN H O L D

A. <i>Innledning</i>	154
B. <i>Materialer og metoder.</i>	
1. Karakterisering av vareslagene	154
2. Analyser og målinger	155
3. Fremgangsmåte	155
C. <i>Resultater.</i>	
1. Variasjoner i tørrstoffprosent og kg tørrstoff pr. pakning	156
2. Volumforandring ved vanntilsetning	156
3. Sammenligning mellom oppgitt (deklarert) bruksvolum og målt bruksvolum for vareslagene	157
4. Sammenligning mellom densitet bestemt på grunnlag av bruksvolum-målingene og densitet målt etter de Boodt og Bagge Olsens metoder	157
5. Korrelasjonsberegninger	158
D. <i>Sammendrag</i>	158
E. <i>Summary</i>	159
F. <i>Tabeller</i>	160

A. INNLEDNING

Undersøkelsen har tatt sikte på gjennom målinger og analyser av bruksvolum og ulike fysiske forhold å få opplysninger om følgende:

- a) Forholdet mellom oppgitt (deklarerert) bruksvolum og målt bruksvolum.
- b. Variasjoner i bruksvolum og fysiske forhold mellom pakninger innen hvert vareslag.
- c. Korrelasjoner mellom bruksvolum og ulike fysiske egenskaper.

Målingene og analysene ble foretatt ved Institutt for jordkultur og i planteskolen ved Institutt for Dendrologi og planteskoledrift. Målingene av bruksvolum ble utført av fagassistent Alf Vibstad, Statens forskningstasjon Kvithamar, Stjørdal.

B. MATERIALER OG METODER

1. Karakterisering av vareslagene

Undersøkelsene omfatter både rene torvprodukter og torv/mineralblandinger.

- I. Lite omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel
Glødetap (middel): 88,0
Finhetsgrad (middel): 61 vol. % under 2 mm.
- II. Lite omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel.
Glødetap (middel): 81,1
Finhetsgrad (middel) 48 vol. % under 2 mm.
- III. Lite omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel. Pakningene som var med i denne undersøkelsen besto for det meste av myrulltorv.
Glødetap: (middel): 87,2
Finhetsgrad (middel): 42 vol. % under 2 mm.
- IV. Noe omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel.
Glødetap (middel): 88,0
Finhetsgrad (middel): 67 vol. % under 2 mm.
- V. Sterkt omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel med et relativt stor innhold av fiber av høyere planter.
Glødetap (middel): 85,2
Finhetsgrad (middel): 16 vol. % under 2 mm.
- VI. Lite omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel blandet med gneismjøl.
Glødetap (middel): 61,1
Finhetsgrad (middel): 65 vol. % under 2 mm.
- VII. Middels sterkt omdannet sphagnumtorv tilsatt kalk og gjødsel blandet med sand.
Glødetap (middel): 52,5
Finhetsgrad (middel): 55 vol. % under 2 mm.

- VIII. Lite omdannet sphagnumtorv blandet med leirmateriale.
Glødetap (middel): 40,8.
Finhetsgrad (middel): 66 vol. % under 2 mm.

Det ble kjøpt inn 5 pakninger av vareslag I, II, III og IV. 8 av V og 10 av VI, VII og VIII.

Tallene for bruksvolum og densitet er gjennomsnitt av 5 pakninger av vareslagene VI, VII og VIII, ellers er tallene gjennomsnittlig for alle 10.

2. ANALYSER OG MÅLINGER

Følgende analyser og målinger i tillegg til omdanningsgrad og glødetap ble utført.

- Tørrstoff %
- Kg tørrstoff pr. pakning
- Bruksvolum
- Beregning av densitet (tørrstoff/bruksvolum)
- Laboratorie-målinger av densitet ved 2 ulike metoder: de BOODT m.fl. 1973 og BAGGE OLSEN 1967.
- Analyser av porestørrelse, vann- og luftinnhold m.m.

De to sistnevnte analyser (e og f) blir beskrevet og behandlet for seg av PRESTVIK (se del III) som sto for disse analysene ved Institutt for jordkultur.

Tørrstoff % ble målt ved å veie inn 20 gram rå materiale, tørking til konstant vekt i tørkeskap ved 105° C og veiging etterpå.

$$\text{Tørrstoff \%} = \frac{100 \times \text{vekt etter tørking}}{20}$$

20

Tørrstoff i kg pr. pakning ble beregnet ved å bestemme nettovekten av pakningene og multiplisere med tørrstoffprosenten.

Bruksvolumet defineres som det volum dyrkingsmediet har når det etter oppfukning til vanlig bruk (ca. 80 %) legges løst ut i et 25 cm tykt lag. Dette ble målt i en målekasse med 25 cm høge karmer og 100 cm bred.

Forholdet mellom tørrstoffvekt og bruksvolum oppgis i kg/m³ eller kg/liter. For å skille den fra laboratoriebestemt densitet, brukes i det følgende densitet (bruksvol.).

3. Fremgangsmåte

- Hver pakning av de ulike vareslagene ble veid, og nettovekten ble bestemt (bruttovekt — tara).
- Deretter ble innholdet i hver pakning overført i en ramme hvor mediet ble løst opp slik at det var fritt for klumper og mest mulig homogent.
- Prøver for tørrstoff bestemmelse ble så tatt. På grunnlag av tørr-

stoffprosenten ble det beregnet hvor mye vann som måtte tilsettes mediet for å få ca. 80 % vanninnhold til bruksvolumbestemmelse. Til blandinger av torv og mineralmaterialmateriale, vareslag VI, VII og VIII, ble det ikke tilsatt så mye vann at vanninnholdet totalt ble 80 %. Fuktigheten ble derfor vurdert visuelt ved «pressemetoden». Denne går ut på at mediet har den ønskede fuktighet når man såvidt greier å presse vann ut av mediet med hånden.

- d) Før oppfuktning ble volumet av hver pakning målt i målekassen.
- e) Deretter ble mediet overført i en blander hvor det ble tilsatt den rette vannmengden til de ulike vareslagene. Vareslag II og V inneholdt nok vann, og disse ble derfor ikke tilsatt vann.
- f. Etter vanntilsetningen ble så mediet igjen overført til målekassen hvor bruksvolumet ble målt. Av de vareslagene som måtte tilsettes vann kunne en dermed undersøke eventuelle volumforandringer ved vanntilsetningen.
- g) Deretter ble det samlet inn prøver for analyser av kjemiske og fysiske forhold.

C. RESULTATER

1. Variasjoner i tørrstoffprosent og kg tørrstoff pr. pakning

Det var stor forskjell i tørrstoffprosenten mellom de ulike vareslagene. For II og V lå prosenten på henholdsvis 17,1 og 18,2 (82,9 og 81,8 % vann), for vareslag VI på ca. 30,0 % og for de andre varierte den mellom 53,1 (vareslag I) til 68,6 (vareslag III). Resultatene er satt opp i tabell I. Jevnheten mellom gjentakene varierte og mellom vareslagene. Minst variasjon var det i vareslag II fra 16,7—17,3, mens variasjonen var størst for I og relativt stor også i vareslagene IV og VI.

Også tørrstoffinnholdet pr. pakning varierte ganske mye mellom vareslagene. Variasjonen mellom pakningene var relativt små for de ulike vareslagene i relasjon til tørrstoffinnholdet for hvert enkelt vareslag.

2. Volumforandring ved vanntilsetning

Alle vareslagene unntatt II og V måtte tilsettes vann for å få den passe fuktigheten for bruksvolumbestemmelsen. Volumet av disse ble derfor også målt før oppfuktning for å undersøke eventuelle volumforandringer ved vanntilsetning. Forandringer ble da også påvist. Resultatene er vist i tabell 2 a og 2 b.

Det viste seg at det var variasjoner mellom pakningene innen samme vareslag. I enkelte av pakningene ble det registrert volumøkning etter vanntilsetning, mens andre skrumpet noe. Atter andre var forholdsvis stabil uten særlig forandring i volumet. Ett unntak var vareslag III hvor volumet avtok etter oppfuktning i alle gjen-

take. Den første pakningen (gjentak 1) av vareslag III ble etter planen oppfuktet til 80 % vann. Som tabell 2 a viser, førte dette til at volumet ble redusert med over 30 % (32,6). Derfor ble de andre gjentakene tilsatt mindre vannmengder. Gjentak 1 er derfor ikke tatt med i middeltallene for bruksvolum og densitet for vareslag III, og er heller ikke tatt med i den videre beregningen. Grunnen til denne sterke reduksjonen av volumet skyldes sannsynligvis opphavsmaterialet i dette vareslaget, som for en stor del besto av myrull.

3. Sammenligning mellom oppgitt (deklarerert) bruksvolum og målt bruksvolum for vareslagene

Forholdet mellom oppgitt og målt bruksvolum var noe forskjellig for de ulike vareslagene. For enkelte vareslag lå bruksvolumet over det oppgitte, mens for andre lå det under.

Vareslag I hadde et gjennomsnittlig volum som lå ca. 8,7 % høyere enn det oppgitte, og alle pakningene hadde større volum, fra 2,7—11,6 %. Tabell 3 viser at alle gjentakene ligger innenfor de tillatte grenseverdiene, dvs. 20 % fra oppgitt bruksvolum.

Vareslag II hadde et mye lågere bruksvolum enn det som er oppgitt, ca. 21,5 %. Variasjonen mellom pakningene var svært liten. En av pakningen lå på — 20 % mens de andre hadde bruksvolum som lå like utenfor grensen til det tillatte.

Også i vareslagene III, IV og V hadde gjennomsnittlige bruksvolum som lå lågere enn de oppgitte volum, men alle pakningene lå innenfor de tillatte grensene.

Det var praktisk talt ingen forskjell mellom oppgitt bruksvolum og målt volum i vareslagene VI og VII, men volumet varierte mellom gjentakene. Likevel lå alle pakningene innenfor de tillatte grensene. En av pakningene av vareslag VI lå på grensen som tabell 3 viser, dvs. — 20 % fra oppgitt bruksvolum.

Bruksvolumet av vareslag VIII lå også noe under det oppgitte, men alle pakningene lå også her innenfor de tillatte grensene.

4. Sammenligning mellom densitet bestemt på grunnlag av bruksvolum-målingene og densitet målt etter de Boodt og Bagge Olsens metoder

Densitet bestemt etter Bagge Olsens metode lå alle høyere enn densitet bestemt på grunnlag av bruksvolum-målingene. Avviket varierte fra 11,7—48,3 %. Også densiteten etter de Boodts metode lå høyere enn densitet(bruksvol.) unntatt fra vareslag III som lå ca. 7,8 % lågere. Ellers varierte avviket fra 4,6—27,6 %. Forskjellen var noe mindre mellom densitet(bruksvol.) og densitet etter de Boodt enn mellom densitet(bruksvol.) og densitet Bagge Olsen. Størst avvik var det i vareslag V, der det lå på 27,6 % (de Boodt) og 48,3 % (Bagge Olsen).

5. Korrelasjonsberegninger

Det ble funnet enkelte sammenhenger mellom ulike fysiske forhold i vareslagene. Nedenfor er gitt en oversikt over korrelasjonskoeffisienter og regresjonsfunksjoner.

Densitet (bruksvol.) og densitet etter de Boodt

Korrelasjonskoeffisient $r = 0,980$ **

Regresjonsfunksjon: Densitet = $(0,94 \times \text{densitet etter de Boodt} - 0,0047 \text{ kg/l})$

Densitet (bruksvol.) og densitet etter Bagge Olsen

Korrelasjonskoeffisient $r = 0,976$ **

Regresjonsfunksjon: Densitet(bruksvol.) = $(0,805 \times \text{densitet etter Bagge Olsen} - 0,006) \text{ kg/l}$

Vol. % vann ved 50 cm dreneringsdybde — Vol. % luft ved 10 cm dreneringsdybde

Korrelasjonskoeffisient $r = + 0,735$ *

Regresjonsfunksjon: Vol. % vann = $51,378 - 0,481 \times \text{vol. \% luft}$

I tabell 5 er beregnede densiteter og bruksvolum sammenlignet med målte. Den viser at forskjellen mellom målt og beregnet ved bruk av de Boodts densiteter er mindre enn ved bruk av Bagge Olsens. Regresjonsfunksjonen på grunnlag av de Boodts densiteter gir derfor best resultat. Avvikene fra de målte bruksvolum og beregnede var størst for vareslagene III og V, henholdsvis 17,4 % og 12,5 %. Ellers var avvikene små, fra 0—6,2 %.

Det ble også påvist korrelasjon mellom volum % vann ved 50 cm sug og volum % luft ved 10 cm sug etter de Boodts metode. Korrelasjonen var negativ.

D. SAMMENDRAG

Det er utført målinger av bruksvolum og fysiske egenskaper hos torv og torvdominerte dyrkingsmedier.

Tørrestoffinnholdet i kg/pakning varierte relativt lite mellom pakningene innenfor hvert av de 8 vareslagene.

Avvikene i målt bruksvolum fra det oppgitte var også små, unntatt for vareslag II med $\div 21,5$ %. De andre hadde avvik på 0—8,7 %. Variasjonene mellom pakningen innenfor hvert vareslag var noe forskjellig for de enkelte vareslagene. Vareslag II var jevnest, mens vareslag VI hadde størst variasjon, fra $\div 20$ — $+10$ % fra oppgitt bruksvolum. Alle vareslagene lå innenfor de tillatte grensene på ± 20 % avvik fra oppgitt volum, unntatt vareslag II der en av pakningene lå på grensen mens de andre lå like utenfor den tillatte grense.

Densiteten ($= \frac{\text{tørstoffvekt}}{\text{bruksvolum}}$) var noe lågere enn laboratoriemålt densitet etter de Boodts og Bagge Olsens metoder hos alle vareslagene unntatt vareslag III der densiteten etter de Boodt var lågere enn densiteten bestemt på grunnlag av bruksvolum målingene.

Ved å bruke regresjonsfunksjonen for densitet (bruksvol.) med hensyn på densitet etter de Boodt, kan man få verdier for densiteten som ligger ganske nært opp til de målte densiteter. Den gir bedre resultat enn regresjonsfunksjonen m.h.p. densitet etter Bagge Olsen.

Ved å måle vann- og luftinnholdet etter de Boodts metode (10 cm dreneringsdybde) kan man få en viss pekepinn på vann- og luftinnholdet også ved 50 cm dreneringsdybde og dermed også vol. % vann avgitt mellom 10 og 50 cm dreneringsdybde, idet det ble påvist korrelasjon mellom luftinnhold ved 10 cm dreneringsdybde og vanninnhold ved 50 cm dreneringsdybde.

E. SUMMARY

Determination of utility volume and physical properties

Utility volume and physical properties of eight different peat products has been measured.

Small variations in the dry matter content (kg per package) between the packages of the eight products were found.

The deviations in the measured utility volumes from the declared utility volumes were also small except for the product II ($\div 21,5$ % deviation). The other products had deviations from 0—+8,7 %. The variations between the packages of each of the products differed from each other. The product II had the smallest, and the product VI had the greatest variation ($\div 22$ — $\div 20$ % and $\div 20$ — + 10 % from declared volume respectively). All the products had volume within the permitted limits of ± 20 % deviation from the declared volume except for product II where one of the package's volume was exactly 20 % lower than declared volume and another had volume keeping just outside the permitted lower limit.

The bulk densities based on utility volume of all the products were lower than the bulk densities measured by means of both de BOODT's method and BAGGE OLSEN's method, except for product III where the bulk density based on de BOODT were smaller than the bulk density based on utility volume.

Using the found regression function of the bulk density with respect to the bulk density based on de BOODT, calculated values of the bulk densities which are close up to the measured bulk densities based on utility volume, can be obtained. This function gives better results than the found regression function with respect to the bulk densities based on BAGGE OLSEN.

Correlations between air content at 10 cm suction and water content at 50 cm suction were found. Measuring the water and air content

by means of the de BOODT's method at 10 cm suction, some informations of the water and air content at 50 cm suction can therefore be obtained. From this informations the amount of water released between 10 cm and 50 cm suction (i.e. easily available water) can be found approximately.

Tabell 1. Tørrstoff prosent og kg tørrstoff pr. pakning i middel av gjentakene for vareslagene

Vareslag	Tørrstoff		Tørrstoff vekt	
	%	Variasjon	Kg	Variasjon
I	53,1	45,8—60,6	22,9	20,1—26,2
II	17,1	16,7—17,3	8,7	8,1— 9,5
III	68,6	67,3—74,0	27,6	23,3—30,9
IV	50,0	43,5—57,5	27,4	25,4—30,5
V	18,2	16,8—19,1	4,9	4,1— 5,6
VI	30,0	25,2—34,0	9,6	8,1—11,6
VII	59,9	57,4—63,1	20,7	19,2—24,5
VIII	62,8	60,2—65,5	25,9	24,6—28,6

Tabell 2 a. Volumforandring ved vanntilsetning for vareslagene I, III og IV (ren torv)

Vareslag		Volum i liter før vanntilsetn.	Volum i liter etter vanntils. (bruksvolum)	% volum forandring
I	1	321	308	—4,1
	2	312	310	—0,9
	3	307	343	11,6
	4	315	348	10,5
	5	307	322	5,5
Middel		312	326	4,5
III	1	253	170*	—32,6
	2	329	293	—11,0
	3	305	294	— 3,7
	4	285	271	— 4,8
	5	275	247	—10,3
Middel		289	255	—11,8
IV	1	271	266	— 2,0
	2	262	257	— 1,7
	3	241	247	2,6
	4	246	272	10,5
	5	241	249	3,4
Middel		252	258	2,4

* Denne pakningen ble tilsatt vann til 80 % av totalvekt mens det i de andre pakningene i vareslag III ble tilsatt vann til samme fuktighet. Analyser fra denne pakningen er derfor ikke tatt med under den videre beregningen.

Tabell 2 b. Volumforandring ved vanntilsetning for vareslagene VI, VII og VIII (torv og mineralmateriale)

Vareslag		Volum i liter før vanntilsetn.	Volum i liter etter vanntilsetn.	% volumforandring
VI	1	84	76	— 8,9
	2	93	84	—10,5
	3	84	80	— 4,6
	4	79	78	— 1,6
	5	79	78	— 2,0
	6	83	79	— 4,8
	7	76	74	— 2,4
	8	83	88	6,4
	9	79	83	4,6
Middel		82	80	— 2,5
VII	1	96	94	— 2,4
	2	97	104	6,4
	3	93	103	10,2
	4	88	96	8,9
	5	103	107	4,0
Middel		95	101	6,3
VIII	1	103	85	—17,5
	2	98	99	1,8
	3	93	96	2,7
	4	94	90	— 4,6
	5	104	104	0,0
Middel		98	95	— 3,1

Tabell 3. Bruksvolumet av vareslagene.

Vareslag	Oppgitt bruksvolum i liter A	Malt bruksvolum middel i liter B	% avvik fra oppgitt volum	Variasjoner i bruksvolum innen pakningene			Middel avvik
				i liter	Tillatte grenser ± 20% fra oppg.volum	Variasjon i % avvik fra oppg. volum	
I	300	326	8,7	308—348	240—360	2,7— 11,6	18,5
II	200	157	-21,5	157—160	160—240	-22,0— -20,0	1,7
III	300	276	-8,0	247—294	240—360	-17,7— -2,0	22,2
IV	270	258	-4,4	247—272	216—324	- 8,5— 0,7	10,8
V	60	56	-6,7	50— 61	48— 72	-16,7— 1,7	13,9
VI	80	80	0	64— 88	64— 96	-20,0— 10,0	4,3
VII	100	101	1,0	94—107	80—120	- 6,0— 7,0	5,5
VIII	100	95	-5,0	85—104	80—120	-15,0— 4,0	7,5
Middel		168,6	- 4,49	156,4—179,3			10,55

t (A—B)

2,663*

t (var.B) 4,105**

Tabell 4. Densitet (bruksvol.) og densitet etter de Boodt og Bagge Olsen i middel av pakningene

Vareslag	kg tørrstoff/ bruksvolum A	Densitet i kg/liter		% avvik	
		de Boodt B	Bagge Olsen C	B—A	C—A
I	0,070	0,077	0,079	10,0	12,9
II	0,055	0,065	0,074	18,2	34,5
III	0,103	0,095	0,115	—7,8	11,7
IV	0,105	0,111	0,121	5,7	15,2
V	0,087	0,111	0,129	27,6	48,3
VI	0,117	0,141	0,143	20,5	22,2
VII	0,205	0,235	0,250	14,6	21,9
VIII	0,274	0,295	0,349	4,6	23,8

Tabell 5. Sammenligning mellom målt og beregnet densitet og bruksvolum

	Densitet (kg/l)			Bruksvolum (liter)				
	målt	beregnet (de Boodt)	beregnet (Bagge Olsen)	målt	beregnet (de Boodt)	% avvik	beregnet (Bagge Olsen)	% avvik
I	0,070	0,068	0,058	326	337	3,4	395	21,2
II	0,055	0,056	0,054	157	155	1,3	161	2,5
III	0,103	0,085	0,087	276	324	17,4	317	14,6
IV	0,105	0,100	0,091	258	274	6,2	301	16,7
V	0,087	0,100	0,098	56	49	12,5	50	10,7
VI	0,117	0,128	0,109	80	75	6,2	88	10,0
VII	0,205	0,216	0,195	101	96	5,0	106	5,0
VIII	0,274	0,273	0,275	95	95	0,0	94	1,1

III. UNDERSØKELSE AV DENSITET OG PORE- STØRRELSE

av
Olav Prestvik
Institutt for jordkultur, NLH

INN H O L D

A. <i>Materiale og metoder.</i>	
1. Bestemmelse av densitet (jordtetthet, «volumvekt»)	165
2. Undersøkelse av porestørrelse: Vanninnhold ved ulike drenering	166
B. <i>Resultater og diskusjon.</i>	
1. Densitet	168
2. Undersøkelser av vanninnhold ved ulike dreneringsforhold	170
C. <i>Sammendrag</i>	173
D. <i>Summary</i>	174
E. <i>Referanser</i>	175

A. MATERIALE OG METODER

De fysiske målinger som skal behandles her, er foretatt i de samme vareslag og pakninger som beskrevet av VOLDEN, se del II. Arbeidet med analysene er utført av fru Margot Gunnes og fagassistent John Karlstad. Følgende metoder har vært brukt:

1. Bestemmelse av densitet (jordtetthet, «volumvekt»)

Laboratoriemåling av densitet (eng: bulk density) ble foretatt etter to metoder.

a. Densitet etter DE BOODT et al. (2).

Torv fylles løst i to sylindre som står over hverandre (diameter 7,6 cm; nedre syl. 4 cm høy, øvre 3 cm høy). Botnen har nylonduk. Etter oppfukning av torva til metning (1 døgn), settes sylindrene på sandbed med 10 cm dreneringsdybde (se figur 1). Etter likevekt (2 døgn) løftes øvre sylinder av og torv skjæres

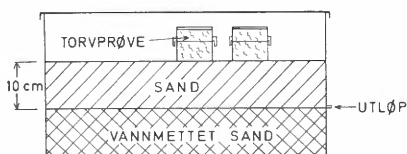


Fig. 1.

Fig. 1. Densitetsbestemmelse etter DE BOODT et al. (2).

bort til nedre sylinder er fylt nøyaktig til kanten. Torva i nedre sylinder veies rå, tørkes ved 105°C og veies tørr. Tørr vekt i g dividert på volum av nedre sylinder i cm³ (181,37) gir densiteten (jordtettheten) i g/cm³ = kg/liter.

Fordi sylindrene står til dreneringslikevekt 10 cm over fritt vann på sandbed, får en, ved at torva i nedre sylinder blir veid rå, også opplysning om porestørrelsesforhold (innhold av vann og luft ved definert drenering). Nærmere om dette under porestørrelsesmåling.

Bestemmelse av densitet etter DE BOODT et al. ble foretatt for alle 58 pakningene som inngikk i undersøkelsen. Det ble gjort 5 parallellmålinger for hver pakning.

b. Densitet etter OLSEN (3)

Ca. 150 ml torv fuktes opp og røres til en grøtaktig masse. Torva fylles med skje i små porsjoner opp i et spesielt målerør (diameter 5,4 cm, botn av metallduk) som settes til oppfukning i et ytre kar. Etter fullstendig oppfukning (som regel flyter torva opp), tas målerøret opp av vannet og settes på sandbed med 10 cm dreneringsdybde. Et stempel som gir trykk på 10 p/cm² settes på torva i målerøret, se figur 2. Når setninga i torva er ferdig

og dreneringslikevekt inntrådt (1 døgn), leses torv-volumet av på den graderte målesylindren. Torva som er i sylindren, veies rå, tørkes ved 105°C og veies tørr.

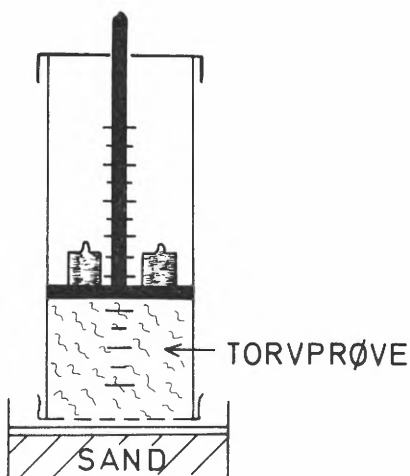


Fig. 2. Densitetsbestemmelse etter OLSEN (3)

Ved siden av densitet (g/cm^3) får en de samme vann- og luft-observasjoner som nevnt under metode a.

På grunn av at en hadde et lite antall sylindre med stempel til rådighet, ble densitetsbestemmelse etter OLSEN bare foretatt i tre eller seks pakninger av hvert vareslag, og med bare to paralleller.

2. Undersøkelse av porestørrelse: Vanninnhold ved ulik drenering

Iflg. NS 2891 kan dyrkingstorv deklarereres med luft- og vannkapasitet. I så fall blir innhold av luft eller vann oppgitt som prosent av volum (bruksvolum) ved en bestemt dreneringsdybde.

- a. *Vann- og luftinnhold funnet samtidig med densitetsbestemmelse.* Etter begge metoder for densitetsbestemmelse nevnt foran, får en grunnlag for å angi vanninnhold (cm^3 vann holdt fast i 100 cm^3 torv) ved dreneringsdybde 10 cm vannsøyle:

$$(1) \text{VV10 (\%)} = \frac{\text{Råvekt} - \text{tørrvekt}}{\text{volum}} \cdot 100$$

Ved å anslå varens materialtetthet (partikkeltetthet, «spesifikk vekt» for det faste materialet), kan porevolumet beregnes:

$$(2) \text{VP (\%)} = \left(1 - \frac{\text{densitet}}{\text{materialtetthet}}\right) \cdot 100$$

For torv er her brukt $1,50 \text{ g/cm}^3$ som materialtetthet. For blan-

dinger av torv og mineralmateriale er materialtettheten anslått på grunnlag av glødetapanalyse og målinger av porevolum som sum av luft (bestemt med luftpyknometer) og vann. Luftinnhold (cm³ luft i 100 cm³ torv) ved 10 cm dreneringsdybde kan finnes ved:

$$(3) \text{ VL10 (\%)} = \text{VP} - \text{VV10}$$

b. *Dreneringskurver i området 0—100 cm vannsøyle etter DE BOODT et al. (2).*

Til disse analysene ble anskaffet spesielle filtertrakter med toveis hane under, tilknyttet et slangesystem på en måte som gjør det mulig å løfte trakta av med innhold for veiing. Se figur 3. Rommet under filterplata fylles med vann. Ca. 3 cm torv legges oppå plata og fuktes. Ved å regulere nivået på avløpet i den andre enden av slangesystemet, ble dreneringsdybder på 10, 20, 30, 50 og 100 cm vannsøyle laget. En hadde 6 trakter til rådighet, og hver serie 10—100 cm tok én uke. Det ble alltid brukt to trakter (parallellbestemmelse) for hver analysert pakning.

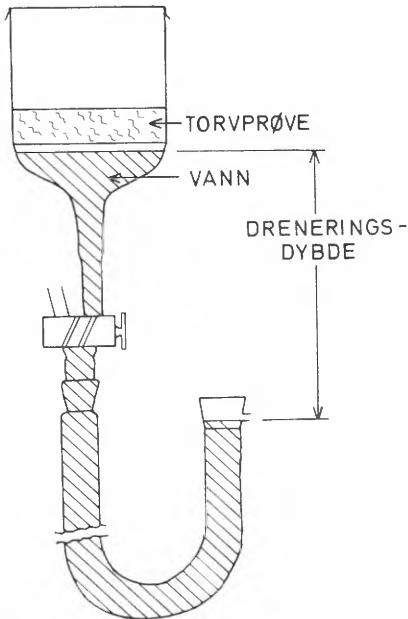


Fig. 3. Utstyr for framstilling av dreneringskurve for torv m.v. etter DE BOODT et al. (2)

Vanninnhold ved likevekt med hvert dreneringssug ble rekna ut som vekt-% av innveid tørrstoff. Vanninnhold i volum-% ble berekna ved å multiplisere med densitet etter DE BOODT et al. (2) for vedkommende pakning.

Volumforholdene framstilles i et diagram med dreneringsdybde som abscisse. Framstillingsmåten i figur 4—11 er modifisert i forhold til DE BOODT et al.

Følgende karakteristiske verdier tas ut av diagrammene:

- *Luftinnhold, VL10*: Volum-% luft ved 10 cm dreneringsdybde.
- *Lett opptagbart vann, VV (10—50)*: Volum-% vann som dreneres mellom dreneringsdybde 10 og 50 cm vannsøyle.
- *Buffervann, VV (50—100)*: Volum-% vann som dreneres mellom 50 og 100 cm dreneringsdybde.

B. RESULTATER OG DISKUSJON

1. Densitet

a. Densitet bestemt etter DE BOODT et al (2).

I tabell 1 nedenfor er midlere densitet for ulike vareslag oppgitt. Gjennomsnittlig konfidensintervall ($P = 0,10$) for de undersøkte pakningene er oppgitt, samt dette intervallet i % av densiteten. Konfidensintervallet er å forstå slik at det er 90 % sannsynlighet for at midlet av nye 5 målinger fra samme pakning vil falle innenfor det oppgitte spillerom.

Tabell 1. Densitet-bestemmelse etter DE BOODT et al.

Rene torvmedier	Vareslag:				
	I	II	III	IV	V
Antall pakninger	5	5	5	5	8
Densitet, g/cm ³	0,077	0,065	0,095	0,111	0,111
Konfidensintervall, g/cm ³	±0,002	±0,002	±0,006	±0,002	±0,002
Konf.int. i % av densitet	5,2	6,2	13,1	3,6	3,6
Torv + mineralmateriale	Vareslag:				
	VI	VII	VIII		
Antall pakninger	10	10	10		
Densitet, g/cm ³	0,141	0,236	0,295		
Konfidensintervall, g/cm ³	±0,004	±0,004	±0,011		
Konf.int. i % av densitet	5,7	3,4	7,5		

Reproduserbarheten ved metoden viste seg å være god. Med 5 parallellbestemmelser har metoden gitt konfidensintervall på under 10 % i gjennomsnitt for 7 av vareslagene. Vareslag III hadde mye grasaktige planterester (jfr. VOLDEN, del II), som gjorde volumet unøyaktig ved avskjæring av torva.

Den gode parallelliteten ved densitet-bestemmelsen gjorde at en fant forskjeller ($P = 0,10$) mellom pakninger av samme vareslag for alle fabrikatene.

b. *Densitet bestemt etter OLSEN (3)*

I tabell 2 er midlere densitet for hvert vareslag oppgitt, med konfidensintervall (middel av enkeltpakninger). Som nevnt under materiale og metoder, ble det av tekniske/praktiske grunner bare tatt to målinger etter OLSEN's metode for hver pakning, og antall analyserte pakninger ble redusert.

Tabell 2. Densitet-bestemmelse etter OLSEN

Rene torvmedier	Vareslag:				
	I	II	III	IV	V
Antall pakninger	3	3	3	3	6
Densitet, g/cm ³	0,079	0,074	0,115	0,121	0,129
Konfidensintervall, g/cm ³	±0,026	±0,006	±0,051	±0,018	±0,020
Konf.int. i % av densitet	66	16	89	30	30

Torv + mineralmateriale	Vareslag		
	VI	VII	VIII
Antall pakninger	6	6	6
Densitet, g/cm ³	0,143	0,250	0,348
Konfidensintervall, g/cm ³	±0,024	±0,046	±0,040
Konf.int. i % av densitet ...	33	36	23

For å vurdere hvor mye av den store usikkerheten ved resultatene etter OLSEN's metode som skyldes lite antall paralleller og hvor mye som skyldes metoden, har en tatt 5 parallell-bestemmelser i 4 enkeltpakninger (ulike vareslag). Resultatet framgår av tabell 3, der bestemmelsen e. DE BOODT et al. for de samme pakningene er tatt med.

Tabell 3. Sammenlikning mellom densitet-bestemmelse etter to laboratoriemetoder. 5 parallellbestemmelser av hvert vareslag og hver metode. Konfidensintervall P = 0,10

Vareslag nr.	OLSEN	DE BOODT et al.
II	0,071 ± 0,002	0,069 ± 0,006
IV	0,121 ± 0,006	0,106 ± 0,002
VI	0,149 ± 0,010	0,148 ± 0,002
VIII	0,374 ± 0,012	0,302 ± 0,012

Med så mange som 5 paralleller, er konfidensområdet ved OLSEN's metode ikke tydelig større enn for metoden etter DE BOODT et al. Det er tendens til at rene torvmedier får tilnærma samme densitet etter de to metodene, mens medier med mineralinnblanding får høgere densitet etter OLSEN.

2. Undersøkelser av vanninnhold ved ulike dreneringsforhold

a. Vann- og luftinnhold funnet ved densitet-målingene.

Tabell 4 viser innhold (volum-%) av vann og luft i torvprøvene ved densitet-bestemmelse, etter drenering på sandbed med fritt vann 10 cm under overflata. Materialtetthet som er nyttet ved berekning av samla porevolum (sum av vann- og luftvolum), er oppgitt i tabellen.

Tabell 4. Vann- og luftinnhold ved densitet-bestemmelsene, volum-% ved 10 cm dreneringsdybde

Vareslag	Antatt materialtetthet g/cm ³	Etter DE BOODT et al.			Etter OLSEN		
		Antall	Vann	Luft	Antall	Vann	Luft
<i>Rene torvprodukter</i>							
I	1,50	5	75,5	19,3	3	74,0	20,7
II	1,50	5	84,5	11,2	3	91,3	3,8
III	1,50	5	51,8	41,9	3	56,2	36,2
IV	1,50	5	61,5	31,1	3	56,3	35,6
V	1,50	8	72,6	20,0	6	86,4	5,0
<i>Torv + mineralmateriale</i>							
VI	1,90	10	83,4	9,2	6	80,7	11,8
VII	1,90	10	68,0	19,6	6	68,5	18,3
VIII	2,20	10	73,2	13,7	6	77,2	7,0

Totalt porevolum er meget likt ved de to metodene, da densitetene ikke var mye forskjellige og det er brukt samme materialtetthet ved berekninga, se formel (2). Vareslagene I—VI har samla porevolum 92,6—95,7 volum-% etter DE BOODT et al. og 91,4—95,1 etter Olsen. Vareslag VII og VIII har henholdsvis 87,6 og 86,9 volum-% e. DE BOODT et al, og 86,8 og 84,2 volum-% e. OLSEN. Midlere porevolum etter DE BOODT et al. for de prøvene en har bestemt dreneringskurver for, inngår i figurene 4—11.

Størrelsen på porene, og dermed vann- og luftinnholdet, har delvis blitt forskjellig ved de to ulike metodene å måle densitet.

Den viktigste forskjellen er at vareslag II, V og VIII har fått et mye mindre luftvolum etter OLSEN i forhold til DE BOODT et al. Omrøring av fuktig torvmasse har for disse vareslagene gitt mindre volum av store porer og større volumvekt enn fukting av løs torv.

b. Dreneringskurver 0—100 cm vannsøyle e. DE BOODT et al.

Figur 4—11 gjengir dreneringskurver etter metoden til DE BOODT et al (2) for hvert vareslag. Tabell 5 gjengir de karakteristiske parametrene fra kurvene.

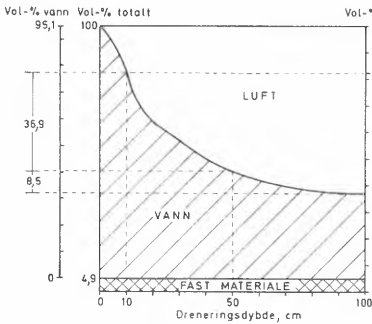


Fig. 4. Dreneringskurve for vareslag I

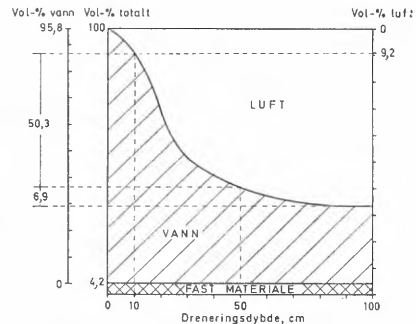


Fig. 5. Dreneringskurve for vareslag II

Tabell 5. Karakteristiske parametre fra dreneringskurver etter DE BOODT et al. for de undersøkte vareslagene, med konfidensområder, $P = 0,10$.

Vareslag: (antall bestemmelser i parentes)	Luftinnhold: Vol.-% luft ved 10 cm drenerings- dybde (Porevol. - vanninnh.)	Lett opptak- bart vann: Vol.-% vann som dreneres 10 cm — 50 cm drenerings- dybde	Buffervann: Vol.-% vann som dreneres 50 cm — 100 cm drenerings- dybde
<i>Rene torvprodukter</i>			
I (8)	17,6 ± 2,4	36,9 ± 1,7	8,5 ± 0,9
II (8)	9,2 ± 1,4	50,3 ± 1,3	6,9 ± 0,2
III (8)	46,0 ± 2,5	18,9 ± 2,0	6,1 ± 0,2
IV (8)	37,0 ± 2,7	26,0 ± 2,2	4,2 ± 0,8
V (12)	17,8 ± 1,4	21,2 ± 1,1	7,3 ± 0,3
<i>Torv + mineral- materiale:</i>			
VI (14)	7,0 ± 1,0	34,9 ± 1,1	13,2 ± 1,2
VII (12)	29,4 ± 3,6	18,6 ± 3,3	8,6 ± 0,7
VIII (14)	13,6 ± 1,6	27,1 ± 0,9	9,9 ± 0,4

Det varierende antall bestemmelser skyldes delvis at det ble foretatt kontrollanalyser, etter at en fikk problemer med at luft kom inn og brøt vannsøyla. Problemet ble løst ved at en fikk tak i en tettere slangetype. En kunne ikke påvise bedre avsuging med tettere slange i forhold til de første bestemmelsene.

En svakhet ved metoden er at den går ut fra at substratet i trakta får samme lagringstetthet, samme densitet, som ved densitetbestemmelse etter DE BOODT et al. Det ble brukt noe ulike mengde (høgd over filterplata) i de to traktene med substrat fra samme pakning. For de fleste vareslag førte ikke dette til stor variasjon i vanninnhold ved likevekt med et gitt dreneringssug. Vareslag VII var mest følsomt for substratmengde i trakta, og for dette

vareslag fikk en variasjonsområde på ca. 20 vol.-% mellom enkeltbestemmelser av vanninnhold ved 10 cm dreneringssug. Som regel var det under 10 vol.-% variasjon i vanninnhold ved 10 cm dreneringssug for samme vareslag, og mindre variasjon ved større dreneringssug.

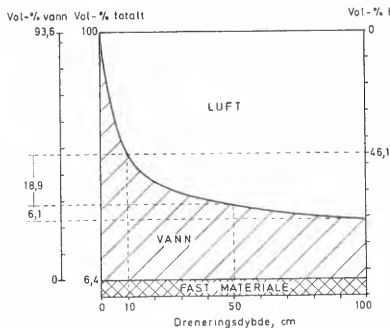


Fig 6. Dreneringskurve for vareslag III

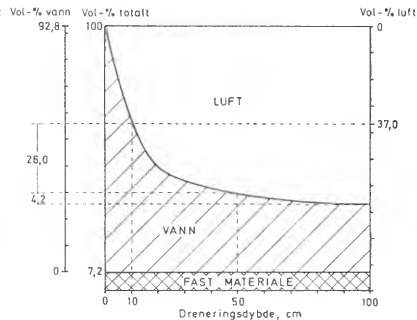


Fig 7. Dreneringskurve for vareslag IV

Luftinnhold i tabell 5 kan sammenliknes med luftinnhold ved volumveksbestemmelsen e. DE BOODT et al. i tabell 4. Det viser seg at målingene i traktene har gitt høyere luftinnhold i medier med forholdsvis mye store porer, men lavere luftinnhold i de tetteste mediene sammenlikna med sylindre på sandbed.

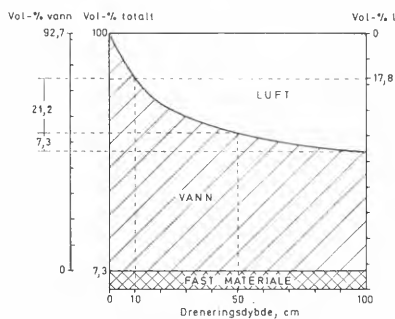


Fig. 8. Dreneringskurve for vareslag V

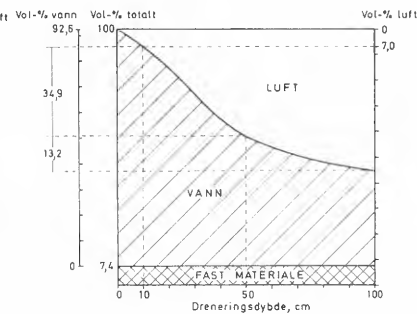


Fig. 9. Dreneringskurve for vareslag VI

De fleste vareslaga har mindre luftvolum ved 10 cm drenerings-høyde enn det som regnes for ideelt. DE BOODT & VERDONCK (1) oppgir 20—30 vol.-%. PUUSTJÄRVI (4) antyder at så mye som 50 vol.-% luft kan være ønskelig i mediet til planter i meget rask vekst. Dette kan oppnås ved å redusere fuktigheten i mediet. Nedenfor er vist hva som blir igjen av lett tilgjengelig vann (vann som dreneres \leq 50 cm vannsøyle) med 50 % luftvolum som utgangspunkt:

	Vareslag:			
	I	II	III	IV
Porevolum				
— 50 vol.-%				
— vol.-% vann				
v. 50 cm				
dreneringsdybde	4,5	9,5	14,9	13,0

Vareslag V—VIII vil ikke inneholde vann som kan dreneres ved ≤ 50 cm vannsøyle, hvis utgangspunktet er 50 vol.-% luft i mediet.

Volumet av store porer (porer som dreneres ved liten dreneringsdybde) forteller også om permeabiliteten i mediet.

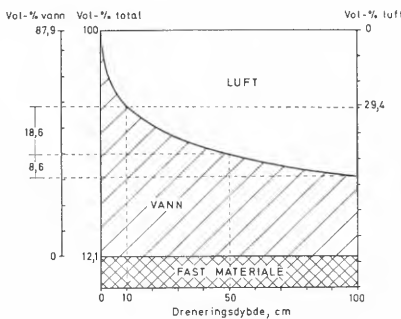


Fig. 10. Dreneringskurve for vareslag VII

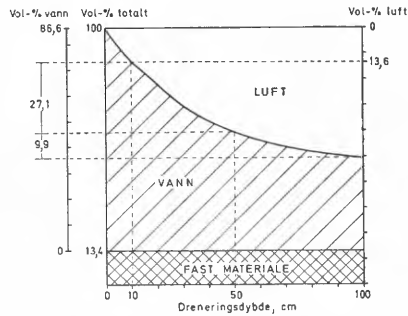


Fig. 11. Dreneringskurve for vareslag VIII

Av det som er sagt om luftvolum, framgår at mengden lett tilgjengelig vann i mediene avhenger av hvilken fuktighet en vanner opp til. DE BOODT & VERDONCK (1) oppgir 20—30 vol.-% i dreneringsområdet 10—50 cm og 4—10 vol.-% noe tyngre tilgjengelig «buffervann» (dreneres ved 50—100 cm dreneringsdybde) som ideelt. Berekningene ovenfor viser at bare vareslag I—IV kan fuktes slik at luftinnhold og innhold av lett tilgjengelig vann samtidig blir minst 25 volum-%.

C. SAMMENDRAG

Åtte ulike torvprodukter er undersøkt, fem bestående av kalka og gjødsla torv (I—V) og tre produkter med tilsetning av annet mineralmateriale enn kalk og gjødsel (VI—VIII).

Artikkelen gjengir resultatene av laboratoriebestemmelse av

- densitet (jordtetthet, «volumvekt») etter to ulike metoder, DE BOODT et al. (2) og OLSEN (3).

- dreneringskurver etter en metode av DE BOODT et al. (2), som gir vanninnhold i mediet i dreneringsområdet 0—100 cm vannsøyle.

Begge metodene for densitetsmåling viste seg å gi resultater med tilfredsstillende konfidensintervall. Metoden etter DE BOODT et al. (2) er å foretrekke, da den er enklere og forstyrrer ikke torvstrukturen så mye som metoden etter OLSEN (3). Den siste går ut på røring av en torv-vann-grøt, som for noen medier resulterer i mindre store porer.

Begge metodene krever at densitets-prøvene blir satt på et sandbed med 10 cm dreneringsdybde. Ved å berekne totalt porevolum i mediene, er det mulig også å berekne luftvolum ved 10 cm dreneringsdybde. Med DE BOODT's metode varierer dette luftinnholdet i de undersøkte produktene fra under 10 til over 40 volumprosent.

Fra dreneringskurvene (figur 4—11) er følgende karakteristiske parametre for substratene berekna og stilt sammen i tabell 5:

- luftvolum ved 10 cm dreneringsdybde
- lett tilgjengelig vannmengde, dvs. vann drenert mellom 10 cm og 50 cm dreneringsdybde
- buffervann, dvs. vann drenert fra 50 cm til 100 cm vannsøyle.

Det er antydnet at mangel på store porer i flere av vareslagene kan gi oksygenmangel i perioder med stor fuktighet i dyrkingsmediet.

D. SUMMARY

DETERMINATION OF BULK DENSITY IN THE LABORATORY AND SOME PORE SIZE INFORMATIONS

Eight different peat products have been examined, five consisting of peat which has been limed and fertilized (I—V) and three products with admixture of mineral matter other than liming materials and fertilizers (VI—VIII).

The paper gives the results of measurements in the laboratory of

- bulk density, using two different methods, DE BOODT et al. (2) and OLSEN (3)
- water release curves, using the method of DE BOODT et al. (2), in the range 0—100 cm tension of water

Both methods for bulk density determination showed results with reasonable confidence limits. The method of DE BOODT et al. (2) is

preferred since it is less time-consuming and does not disturb the peat structure as much as the method of OLSEN (3). The latter involves stirring the peat with water, which for some products results in a smaller volume of large pores in the substrate.

Both methods require draining of samples on a sand bed with a water table 10 cm beneath the surface. After estimation of total pore space it is possible to calculate air-filled porosity at 10 cm water tension in the samples. With the method of DE BOODT et al. (2) air-filled porosity at 10 cm tension varied from below 10 to more than 40 per cent of volume.

From the water release curves (Figur 4—11) the following characteristic substrate parameters are found and given in Table 5 (from the left to the right):

air-filled porosity at 10 cm tension

easily available water = water released between 10 and 50 cm tension

water buffering capacity = water released between 50 and 100 cm tension.

It is supposed that some of the products have too small volumes of large pores resulting in lack of oxygen during periods of high wetness.

E. REFERANSER

1. De Boodt, M. and O. Verdonck 1972: The physical properties of the substrates in horticulture. 3rd Symp. ISHS, Working group: Peat in Horticulture, Dublin. *Acta Horticulturae* 26. des. 72.
2. De Boodt, M., O. Verdonck and I. Cappaert 1973: Method for measuring the water release curve of organic substrates. *Proceedings Symposium Artificial Media in Horticulture*, Ghent, 10—13 September 1973, 2054—2062.
3. Olsen, O. Bagge 1967: Om bestemmelse af volumvægt og andre egenskaber hos tørv. *Horticultura* 21, 39—45.
4. Puustjärvi, V. 1973: Physical properties of peat used in horticulture. *Proceedings Artificial Media in Horticulture*, Ghent, 10—13 September 1973, 1922—1929, også i *Peat and Plant Yearbook 1972*, 11—17 fra Peat Research Institute, Finland.

GRØFTING

Mykje å vinne ved godt arbeid og materiale

Fra LOT-melding

Kvart år blir det grave ca. 15 000 km jordbruksgrøft her i landet, det same som avstanden frå Nordpolen til Sør-Afrika, og den samla grøftelengda tilsvarar no jordas omkrins ti gonger. Men likevel har vi framleis mykje vass-sjuk jord som bør grøftast, opplyser amanuensis Peder Hove ved Institutt for kulturteknikk, Norges landbrukshøgskole.

Jord som er godt grøfta blir tidlegare klar til vårarbeid enn vass-sjuk jord, og ein kan kjøre på ho kortare tid etter nedbør. Avlinga blir og som regel større og meir årsikker, og det er lettare å få ho vel i hus.

Alt grøftearbeid må gjerast etter ei vel gjennomtenkt plan. Grøfteavstand og grøftedjup blir som regel bestemt skjønnsmessig, men forsøksresultat kan vere til god hjelp. Dei siste åra har det vore ein sterk tendens til å standardisere grøfteavstanden i dei ulike distrikta trass i at jordbotnstilhøva varierar nokså mykje. Det vil utan tvil vere rett å variere grøfteavstanden meir enn vi gjer i dag, seier Hove.

Vanleg grøftedjup er frå 80 cm til ein meter. I andre land er det vanleg å ta noko djupare grøfter, og forsøk tyder på at det er rett. Difor bør vi berre unntaksvis ha grunnare grøfter enn ein meter. På myrjord må grøftene gravast 1,1—1,3 m djupe.

Dekking av røra er ein viktig, men ofte forsømt del av grøftearbeidet. Forsøk har vist at dei beste dekkmateriala er sagflis og grus, men mose og torvstrø er og fullt brukbare. Derimot bør vi ikkje bruke dekkmaterial som glasull og steinull, seier Hove, som og har lita tru på rør med ferdig monterte filter.

Landbruksdepartementets opplysningsteneste har nyleg gjeve ut eit småskrift som inneheld ei mengd gode råd om grøfting. Skriftet, som er skriva av amanuensis Hove, kan ein få på jordstyrekontora.

*

Vi vil anbefale nevnte skrift som gir mange praktiske råd om planlegging og utføring av grøftearbeidet. Både planleggere, maskinkjører og de som utfører grøftearbeid på sin eiendom, vil ha meget god bruk for småskrift, nr. 5/75, Grøfting, som fåes på jordstyrekontorene eller fra Landbrukets opplysningstjeneste, Moerveien 12, 1430 As.

Red.

MEDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6

Desember 1975

73. årg.

Redigert av Ole Lie

MARKEDET FOR TORVPRODUKTER

Utarbeidet av Det norske myrselskap, mai 1975

INNLEDNING

Etter søknad fra Det norske myrselskap i 1969, stilte Distriktenes utbyggingsfond, fylkesmannen i Nord-Trøndelag og fylkesmannen i Hedmark midler til disposisjon for en undersøkelse av markedsforholdene for torvprodukter. I henhold til dette ble det utarbeidet en oversikt: «Markedsundersøkelser for torvprodukter», datert 22.12.1969, og i februar 1971 ble det ytterligere lavet en rapport om «Markedsundersøkelser for torvprodukter i Trøndelagsfylkene».

I den første generelle oversikten pr. 22.12.1969, ble det også forsøkt å utarbeide en prognose over utviklingen de første 5 år. Det er derfor nå aktuelt å se på forholdene på nytt og registrere hvorledes prognosene har slått til.

Vi skal i det følgende først gi en oversikt over produksjonen og forbruket i dag, vareutvalget som tilbys og eventuelle forandringer i bruksområdene. Vi vil også forsøke å gi en vurdering av fremtidsutsiktene vedr. behovet for disse produktene.

PRODUKSJON, IMPORT, FORBRUK

Leveransene fra de norske torvfabrikkene var i 1974 i alt ca. 184 000 m³ regnet som løs, revet torv før komprimering og pakking. Dette er noenlunde det samme kvantum som de to nærmest foregående år.

Direkte uttak av rå eller noe tørket torv fra myra, vesentlig til eget bruk, har Myrselskapet anslått til ca. 50 000 m³. Norsk torv til bruk som «strø», dyrkingsmedium eller jordforbedringsmiddel utgjør derfor i 1974 totalt ca. 234 000 m³.

Importoversikten fra Statistisk Sentralbyrå, viser en samlet import av torv og torvprodukter på 7 037 tonn, mot 4 880 tonn foregående år. Dette er det største årskvantum som er importert hittil. Det må bemerkes at oppgavene er gitt i vekt, hvilket vil si at vanninnholdet virker sterkt inn på mengden av torvstoff og det volum som er im-

portert. Da tørr torv ikke lenger er noe kvalitetskrav, slik som for bruk til strømiddel, og da det nå ikke lenger nyttes papiremballasje, er pakningene jevnt over blitt betydelig tyngre. På bakgrunn av dette har Det norske myrselskap beregnet importen i 1974 til ca. 70 000 m³, regnet som løs, revet torv før komprimering og pakking.

Samlet forbruk av torv i 1974 i Norge lå følgelig på noe over 300 000 m³.

Det kan også nevnes at et betydelig kvantum torv eksporteres i form av foredlede produkter som plantebrikker, «strips» m.v.

VAREUTVALG, BRUKSOMRÅDER

I desember 1970 utga Norges Standardiseringsforbund Norsk Standard nr. 2891: Dyrkingstorv, deklarasjon, pakking og merking. Revidert utgave av samme standard ble sendt ut i februar 1974. I denne standarden skilles det mellom 3 varetyper:

- Naturtorv:** *Dyrkingstorv uten tilsetninger.*
- Veksttorv:** *Dyrkingstorv som er kalket og gjødslet ferdig for plantedyrking.*
- Suppleringstorv:** *Dyrkingstorv tilsatt kalkingsmidler og/eller gjødsel for bruk som supplement til andre dyrkingsmedier, eller som veksttorv etter kompletterende tilsetning.*

Det finnes nå på markedet et rikt utvalg av produkter og varemerker innen de tre varegrupper. Det letter oversikten i vesentlig grad at norske og til dels også utenlandske produsenter søker å følge standarden for deklarasjon og merking. Man kan også se i forhandlerens kataloger at produktene grupperes etter de samme typebetegnelser.

Forbruket av veksttorv og suppleringstorv har økt betydelig i forhold til naturtorv. Gartnere finner det sterkt arbeidsbesparende å nytte veksttorv fremfor å blande selv. Innblanding av gjødsel og kalk ved fabrikk blir vanligvis sikrere og faren for smitte fra eget gartneri elimineres. Suppleringstorv, først og fremst sterkt gjødslet torv, brukes stort sett bare i villahagebruket. Ved bruk i bed o.l. virker den både som gjødsling og til bedring av jordstrukturen.

Utviklingen har også gått i retning av større utvalg i ferdige jordblandinger hvor torv inngår som en av hovedbestanddelene. Tilsetningene til torva kan være leire av bestemte kvaliteter, malt stein og annet.

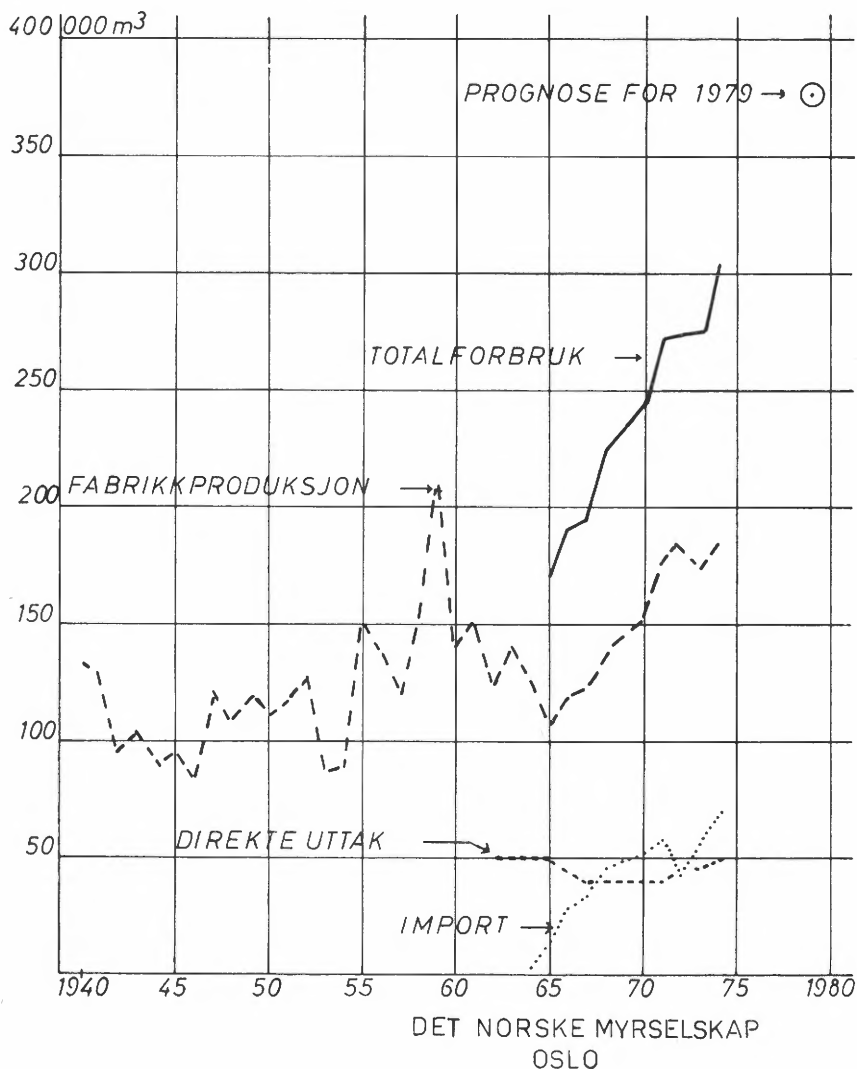
Hovedtyngden av produksjonen selges nå i plastpakninger med rominnhold ca. 200 l. En slik pakning inneholder ca. 430 l. løs, revet torv før pakking. Ved pakking blir torva med andre ord komprimert til ca. halve volumet. Det volum forbrukeren får ut av en pakning når torva løses opp igjen, vannes og legges ut, er imidlertid mindre enn opprinnelig løst mål. Det regnes normalt med at 3 slike store pak-

ninger skal utgjøre 1 m³ bruksvolum. Av ifyllingsmengder før pakking nyttes i dag forøvrig 400 l, 360 l, 215 l, 200 l, 180 l, 100 l, 80 l og 20 l.

Komprimeringsgraden og vanninnholdet kan være forskjellig i disse pakningene, og bruksvolumet er derfor den best sammenlignbare

FORBRUK AV STRÖTORV OG DYRKINGSTORV

1940-1974.



mengdeangivelsen. Ifølge bestemmelsene i Norsk Standard, skal bruksvolumet angis på pakningene. Arbeidet med en standardisering av bruksvolum og pakningsstørrelser for torvprodukter er tatt opp.

I tillegg finnes små husholdningsposer med «blomsterjord» hvor torv inngår som en vesentlig bestanddel. Videre produseres det planter, brikker og potter m.v. av torv. En del av disse produktene har fått stor betydning i gartnerinæringen.

UTVIKLINGEN FREMOVER

I fig. 1 er det en grafisk fremstilling av fabrikkproduksjon, import og omsetning av torvstrø og dyrkingstorv fra 1940—1974. De store årlige svingningene frem til 1965 skyldes først og fremst store variasjoner i vær og tørkeforhold. Fra 1965 har leveransene fra de norske fabrikker vist en stort sett jevn stigning. Det samme kan sies om importen av torvprodukter, som begynte i 1964.

I rapporten pr. 22.12.69 ble det antydnet en stigning i forbruket på ca. 20 % i løpet av en 5-årsperiode. Det viser seg at fabrikkproduksjon + import i 1974 lå ca. 30 % høyere enn i 1969, det vil si en sterkere stigning enn forutsatt.

Figuren viser tydelig at det ikke har vært mulig å dekke forbruksøkningen med en tilsvarende økning i norsk produksjon. Det har i hele 5-årsperioden vært lett avsetning, og man kan derfor si at importkvantumet har vært nødvendig for å dekke etterspørselen.

Utviklingen fremover har vært diskutert med en rekke produsenter, forhandlere, gartnere og veiledere i ulike deler av landet. Det synes å være enighet om følgende synspunkter:

1. Man vil i fremtiden ikke kunne regne med så sterk økning som tidligere i forbruket av torv i gartneriene. Dels skyldes dette en overgang til nye dyrkingsmetoder med bruk av mindre «jordvolum» for plantene, og i noen grad også overgang til andre dyrkingsmedier som f.eks. bark, steinull osv. På gartnerhold ventes heller ikke den samme sterke økning i småplanteproduksjonen å fortsette. I denne produksjonen nyttes vesentlig torv som dyrkingsmedium.
2. Det synes klart at den vesentligste økningen i forbruket av torv i tiden fremover vil bli på villahagesektoren. Etterhvert som mer av ny boligbebyggelse blir lagt på fjell eller annen grunnlendt mark, vil behovet for tilføring av dyrkingsmedier og jordforbedringsmidler øke. Økningen på denne sektoren er det meget vanskelig å gi noen prognose for. Forbruket av torv her vil på mange måter være preget av det alminnelige velstandsnivå.
3. Forbruket av veksttorv og suppleringsstorv har øket sterkt i forhold til naturtorv. Denne utviklingen vil sannsynligvis fortsette. Gartnerne er i stadig mindre grad interessert i å blande selv, og villahagebrukerne har i meget få tilfelle behov for naturtorv.

4. Pkt. 3 medfører at overgangen til pakkemaskiner for plastemballerte pakninger vil fortsette. Det er ikke aktuelt å nytte åpne, grindemballerte baller for gjødslet torv.
5. Behov for jordblandinger hvor torv inngår som hovedkomponent, synes å øke. Jordblandinger i sekker, ferdig fuktet til bruk i moderne pottmaskiner vil sannsynligvis også øke, da det hos mange gartnere legges vekt på at torva skal være helt ferdig til bruk uten noen forutgående handtering, slik som oppvanning m.v.

KONKLUSJON

Ut fra de foranstående vurderinger mener vi det er realistisk å regne med en økning av forbruket på 20—25 % i perioden 1975—1979, for hele markedet sett under ett.

Vi vil med andre ord anslå det samlede forbruk av torv i 1979 til å ligge på 370 000—375 000 m³. Direkte uttak av torv til eget bruk er da regnet med.

Fordelingen på de ulike produkttyper tør vi ikke gi noe anslag for utover det som er sagt i de foran nevnte punkter.

Kvalitetsmessig har norsk dyrkingstorv alltid kunnet konkurrere med importert vare. Det er derfor realistisk å arbeide for en reduksjon av importkvantumet gjennom en økning av norsk produksjon. Nåværende import og forventet forbruksøkning i løpet av den første femårsperiode utgjør tilsammen et årskvantum av størrelsesorden 140—150 000 m³ i 1979. Det er, som man ser, vilkår for en betydelig ekspansjon innen denne «industrigren» i Norge. Det er også verd å merke at en utbygging vil gi øket behov for arbeidskraft i distriktene der myrene ligger.

Einar Wold

DEKKMATERIALE FOR DRENRØR

Godt dekkmateriale er avgjørende for drenvirkningen.

Av amanuensis Peder Hove
Institutt for kulturteknikk, N.L.H.

Denne artikkel er klippet fra Norsk Landbruk nr. 9, 1975. Artikkelen inneholder gode råd om bruk av filtermateriale og anbefales som veiledning for praktikere på området grøfting. *Red.*

Både forsøk og praktisk erfaring har vist at en ofte må bruke spesielle materialer rundt drenrøra for å få vellykka drenering. Disse dekkmaterialer har tre oppgaver:

1. De skal lette innstrømningen av vatn til drenrøret.

2. De skal holde uønska materialer borte fra drenrøret.
3. De skal beskytte drenrøra mot mekaniske påkjenninger.

Jorda øver en motstand mot vatnet når det strømmer gjennom jorda. Særlig mye betyr denne motstanden når vannstrømmen er konsentrert. Av den årlige nedbør fordampes 300—400 mm. Resten må i regelen dreneres bort. Det blir derfor store vannmengder som må gjennom jorda og fram til drencsystemet. Svært ofte har en en «flaskehals» ved innløpet til drenrøra. De bør derfor være omgitt av et materiale som øver liten motstand mot vannstrømmen. I forsøk har en målt dobbel så stor avrenning fra drenledninger som er dekket med gode materialer som fra ledninger uten dekking. For at avrenninga skal bli god må dekkmateriala slippe vatn lett igjennom, og de må brukes i relativt rikelige mengder.

Gode dekkmaterialer hindrer og at finpartikler (sand, silt- og grovleire) kommer inn og avleirer seg i drenrøra. Dette er særlig et problem der jorda inneholder mye av de nevnte kornfraksjoner (0,001—1,0 mm). Oppløste materialer vil en i regelen ikke kunne holde tilbake ved hjelp av et filter.

Mekanisk beskyttelse har betydning, både for å unngå at røra blir knust eller forskyver seg når en fyller igjen grøfta (teglør), og for å redusere deformasjoner på fleksible rør på grunn av jordtrykk. Materialer som ikke lett lar seg trykke sammen (grus) er her best.

Hvilke materialer bør en så bruke?

Grus er mye brukt i andre land. God støpegrus med minst mulig innhold av finmaterial (silt) vil i regelen være bra, men kornstørrelsen bør gjerne tilpasses jorda en drenerer. Det kan by på visse praktiske vansker å få transportert grusen ut på jord med dårlig bæreevne. Men høvelig grus kan som regel skaffes overalt i landet.

Sagflis er mye brukt som dekkmateriale, og erfaringene med dette materialet er gode. Det bør være vanlig grov sagflis. Normalt vil sagflisa råtne i jorda. Dette tar lang tid, etter 40—50 år vil en fortsatt finne igjen rester etter flisa som filtrerer godt. At flisa gradvis blir nedbrutt rekner en som en fordel fordi det dermed blir danna nye porer som vatnet kan renne i. Blir sagflis liggende permanent under vatn kan den bli slimet og tett.

Mose og torvstrø har og vært brukt som dekkmateriale i lang tid, og en har stort sett bra erfaring med disse materiala. Torva bør være minst mulig omsatt. I andre land blir torv som skal brukes som filter til dels sikta, slik at en bare bruker «fibrene». Mose og torv pakker seg ikke så lett inntil drenrøra som grus og sagflis, en bør derfor i regelen «stampe» torva før en fyller på jord.

Andre materialer kan være brukbare under visse forhold, men kan ikke anbefales generelt. Matjord direkte på røret har vært brukt, men resultatet avhenger både av kvaliteten på matjorda og på jorda i grøfta. Materialer som inneholder mye lett omsettbare karbohydrater



Fig. 1. Grus påføres med spesialvogn.

(halm, bark) vil lett føre til slimdannelse i røra. Bark som er lagra en tid har en bedre erfaring med, men den bør i slamfarlig jord være så finmalt at filteregenskapene blir brukbare.

En har prøvd en lang rekke kunststoffer som filter. Mest brukt har glassull vært. Erfaringene er imidlertid meget nedslående, og en vil frarå bruk av materialer som en ikke har lang erfaring med. En kan imidlertid ikke se bort fra at noen av de kunstmateriale som blir prøvd vil vise seg å være brukbare.

Spesielle forhold kan tilsi at en bør velge bestemte materialer. Grøfter som ligger permanent under vatn, bør dekket med grus. Det vil ofte være tilfelle på djup ujevn myr.

Har en problemer med jernutfelling, vil et organisk materiale oftest være å foretrekke. Forsøk tyder på at materialer som avgir garvesyre (f. eks. eikebark) virker bra, men kan ikke helt hindre slike utfellinger.

Slim og slimavleiringer kan være et problem, og en har ikke noe probat middel som kan hindre dette.

Hvor mye dekkmateriale bør brukes?

Mengdene en bruker vil avhenge av både materiale og pris. Vanligvis anbefales 2 m³ sagflis pr. 100 m grøft og tilsvarende med mose eller torv. Grus bør en bruke i en mengde av 1–1,5 m³ pr. 100 m grøft.

Vanligvis fyller en dekkmaterialet over drennrøra. Dette går bra

når disse er perforert bare på en side, og denne siden snur opp. Er røra perforert helt rundt, eller en bruker vanlige teglrør, må en i vanskelig jord legge dekkmaterialer også under røra. Det har vært brukt å legge en plastfolie under røra for å lette dekkninga under slike forhold.

Rør med filteret ferdig montert er noe brukt i andre land. En har brukbare rør — filterkombinasjoner, men særlig fraktkostnadene vil lett gjøre denne løsning kostbar. Røra har lett for å bli tunge, særlig

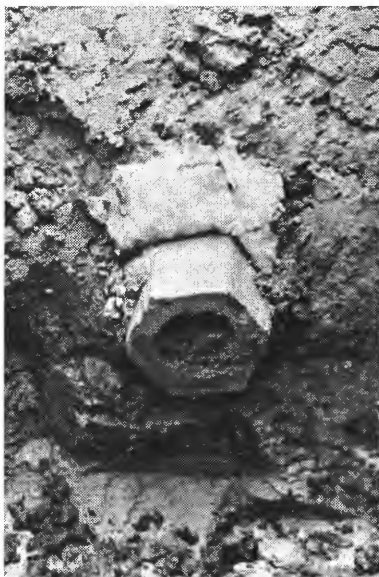


Fig. 2. Dekke over rør. I slamfarlig jord må filteret dekke alle innløpsåpninger, også de som snur ned.

om filteret får trekke vatn. Det er vel derfor tvilsomt om dette har noen stor framtid.

Det blir ofte innvendt at en kan drenere uten å bruke noe spesielt filtermateriale. I stabil leirjord kan det gå bra, en får i slik jord sjelden mye slam i røra. En vil imidlertid ofte få bedre tilsig til drenledningen, og dermed bedre effekt av dreneringa når gode filtermaterialer blir brukt. Den grovste del av leirfraksjonen har slamegenskaper. En kan derfor få tiltetta både røra og innløpsåpningene sjøl om jorda som omgir røret er stiv leire. Særlig er dekkmaterialene av betydning når dreneringa blir utført under mindre gunstige værforhold. Det kan og finnes lommer med silt i leira som meget hurtig kan tette drencsystemet. Av den grunn bør brukes dekkmaterialer ved drenering om en ikke har helt spesielle forhold.

MYR SOM REINBEITE

Av dr. Teuvo Ahti.

Nedenstående artikkel er hentet fra en samling finske artikler om reindrift. Forfatter av denne artikkelen er dr. Teuvo Ahti, Botaniska Institutionen, Helsingfors Universitet. Oversettelsen av artikkelen er ved fru Irma Rognhaug, Vefsn mens tabell 3 er oversatt og bearbeidet av universitetslektorene Olavi Juntilla og Karl Dag Vorren. Artikkelen er stilt til disposisjon av Statskonsulenten i reindrift, som også har gjennomgått den norske teksten. Spørsmålet om reindrift og reinbeite i Norge er tidligere behandlet i «Meddelelser fra Det norske myrselskap», kfr. litteraturlisten.

Vi sier som regel at reinens viktigste næring er reinlav, og derfor er lavmarkene de viktigste beiteområder.

Det er allikevel myrene som har like stor betydning for livsoppholdet for den finske reinen, som lavområdene. Det mangler heller ikke myr i reindriftsområdene.

Vi har ikke noen grundig undersøkelse om den finske reinens næringsvekster.

I Sverige har Skuncke (1958) og i Sovjet Aleksandrova m/fl. (1964) belyst saken en god del.

På grunnlag av litteratur og gjennom egne felt-erfaringer har jeg laget en liste over skogreinsens viktigste næringsplanter, som kvalitetsmessig er avgjørende for brukbart beite.

Jeg har delt artene i sommer- og vinterbeiteplanter, til tross for at særlig om høsten og om sommeren spiser reinen arter av begge grupper, avhengig av snøforholdene m. m.

Grunnlaget for vinterbeite er som regel busklavarter, se tabell 1. Generelt kan vi si at $\frac{2}{3}$ av alt fôr og 80—90 % av vinterfôret består av lav, men også rene myrvekster er med i reinens spiseseddel vinterstid.

Tabell 1. Viktige planter i reinens vinterfôr i Finland.

Lys reinlav	Dvergbjørk
Mørk reinlav	Grønnvier
Kvitkrull	Bukkeblad
Kruslav	Flaskestarr
Pigglav	Nordlandsstarr
Mørk skjeggjav	Torvmyrull
Tagellav	Smyle
Bjørk	Blåbær

Stort sett er det slike planter som reinen om våren og om høsten graver fram blant mosen, der det er tynt og glissent snødekke, og telen ikke er for hard, spesielt i områder hvor det finnes oller. Man har ikke vært særskilt oppmerksom på dette, men bl.a. Skuncke har

gjennom årlange observasjoner funnet ut at denslags beiting er ganske allminnelig. På myrene i reinbeiteområdene finnes det ikke så meget lav, men i Nord-Lapplands tundralignende myrterreng kan den forekomme rikelig.

Om våren kan disse myrene bli tidlig snøbare og de gunstige beliggende lavområder er blitt hardt beitet.

Sommerfåret består av grønne planter. Største delen av disse er myrplanter. En del av dem tilhører i alle fall reinens tilfeldige «meny», se tabell 2.

Tabell 2. Viktige planter i reinens sommerfår i Finland.

Elvesnelle	Dvergbjørk
Smyle	Duskmyrull
Torvmyrull	Slirestarr
Flaskestarr	Stolpestarr
Nordlandsstarr	Strengstarr
Bukkeblad	Myrmure
Sjuskjære	Soleihov
Blåbær	Lappvier
Grønnvier	Sølvvier
Bjørk	Blokkevier

Betydningen av de forskjellige arter varierer på grunn av næringsgrunnlaget, kvantum, utbredelse og vekstplass. Av de arter som normalt ikke egner seg til får kan nevnes bl.a. furu, gran, einer, krekling, tyttebær, blokkebær, røsslyng, kvitlyng, finnmarkspors, lusegras, kråkefot og moseartene.

Vi kan tenke oss at ei god reinmyr er der hvor det vokser urter, som egner seg til reinfår. Hvis vi likevel går til f.eks. en vid starmyr hvor flaskestarr, som er en av reinens viktigste næringsvekster om våren, dominerer, kan vi likevel ikke finne starr som er beitet, ikke en gang på områder hvor reinbestanden er stor. Det kommer av at reinen, særlig om sommeren, er såkalt «ekstensiv beiter». Den beiter ikke så systematisk som ei ku, for ikke å snakke om hest og sau. Reinene er i stadig bevegelse, og napper et strå her og der. Hvis den hører til en stor flokk, kan den allikevel beite lenge på samme sted. På svensk uttrykkes dette så slående at reinen er «parsmakad».

Reinstier finnes bestandig på store myrer. Antall stier gir en orientering om reinflokkens størrelse og verdien av myrbeitet. På dårlige myrbeiter er ferre stier, ofte bare en meget trafikkert sti, som går over myra. På ei god myr krysser stiene over det hele, men enkelte av dem er ganske svake. Dette kan man observere lett, f.eks. fra fly.

Forstmestare Folke Skuncke som tidligere var sjefsforsker for rein i Sverige har laget et bonitetssystem for reinbeite (Skuncke 1958, 1959, 1960). Hans reinbeiteverdier er mye lik med våre myrers dyrknings- og grøftingsverdier. (Lukkala & Kotilainen 1951). Skalaen er

fra 1—5, men en bruker også halve verdier, slik at det blir i alt 10 verdier, som hos oss.

Skuncke har samlet velegnet plantemasse til rein fra forskjellige forskningssteder og veid dem. På denne måten har han gitt verdi 5 til beste bonitets myrbeite, årsavling ca. 1 800 kg tørrvekt pr. ha. Bonitet 0,5 viser at årsavling er ca. 180 kg/ha. På denne måte fikk han til et ganske brukbart system hvor en kan lære å vurdere bonitetet bare ved å betrakte terrenget. Dette har jeg selv erfart mens jeg var sammen med Skuncke i terrenget.

Skuncke har også laget et myrtypesystem under sin Nord-Sverige forskning, hvor det er 29 hovedgrupper og ca. 45 undergrupper. Der har han hovedsaklig lagt vekt på de dominerende vekster, ved utvalg av typer, men han påpeker samtidig at systemet er for reinbeitevurdering og ikke plante-sosiologisk.

Jeg har prøvd å flytte over Skunckes bonitetssystem til det finske (Lukkala & Kotilainen 1951) myrtypesystem. I praksis har jeg prøvd det i Finlands Lokka og Porttipahta myrområder. (Ahti 1959). Allikevel burde en følge reinen mere og lage flere næringsver dianalyser før en fikserer nøyaktige beiteverdier av forskjellige myrtyper.

En grunnleggende klassifisering er gjort, se tabell 3. Vi har gått ut fra særskilt sommer- og vinterbonitet til de forskjellige myrtyper. Til vinterboniteter har vi tatt med både senhøstområder med tynt snødekke og områder som er i snøsmeltingsperioder.

Sommerbonitetene er svært like med dyrkings- og grøftingsbonitet på samme myrtyper. Likheten er allikevel ikke fullkommen. Således er mengden av bukkeblad og selje avgjørende, tross at de blir neglisjert ved dyrkningsbonitetsvurderinger. Økning av myrull for høyer myras reinbeiteverdi, men nedsetter dyrkningsmulighetene.

I praksis har jeg lagt merke til at en brukbar arbeidsmetode er å først vurdere myras dyrkningsmuligheter — særlig hvis en er vant til det, dernest forandre verdien etter utbredelse av reinfôrplanter. I alminnelighet kan verdien av reinbeite variere i større grad, enn som dyrkings- eller skoggrøftingsobjekt.

Til de beste sommerbeitene kan man regne følgende myrtyper: Eutfisk myr, andre gressrike og våte myrer, storstarrmyrer, og skogbevokst myr. De fleste myrer med furuskog, skogmyrer med gran, løvskog og mye gras og skogløs kvitosemyr med små starr er svake reinbeiter, men har større areal. De beste beiteområdene er ofte av liten utstrekning. De forekommer ofte i nærheten av vatn, rundt oller og ved strendene av myrkomplekser. Allikevel kan f.eks. storstarrmyrer være av stor vidde.

Utenom myrområdene beiter reinen i skogen nesten bare smyle (unntatt sopp om høsten) som sannsynligvis er det viktigste sommerfôr, sammen med bjørkeløv. På fjellet foretrekker den eng i bekkefar og i nordhellinger. På dyrket mark finner reinen også annet å beite.

Klegg, mygg og et par andre snyltefluer har innflytelse på valget av beitested om sommeren. Hvis det er mye insektplage søker reinen til

Tabell 3. Reinbeiteboniteter for myrer i Finland.

Skogmyrer.	«Reinbeiteverdier»	
	Vinter	Sommer
1. Vanlige skogmyrer	1—2	7—10
2. Heiskogmyrer/normal skogmyrer	1—3	2—5
3. Skogsnelleskogmyrer	1—2	1—4
4. Urte- og grasskogmyrer	1—4	3—10
5. Egentlige kvitmose skogmyrer	1—3	7—10
6. Viermyrer	2—6	8—10
7. Rikskogmyrer	2—4	6—10
<i>Rismyrer.</i>		
1. Heirismyrer	1—5	3—5
2. Rismyrer	1—3	1—4
3. Granrismyrer	1—3	1—3
4. Normale rismyrer (<i>Ledum palustre</i>)	1—3	1—5
5. Urte- starr- rismyrer	2—5	5—9
6. Egentlige starr- rismyrer	2—4	5—6
7. <i>Carex globularis</i> — rismyrer	1—2	1—3
(granstarr)		
8. Myrull — rismyrer	2—3	4—6
9. Kvitmyr — rismyrer	1—3	1—2
10. Rikmyr — rismyrer	3—5	6—10
<i>Åpne myrer.</i>		
1. Mesotrofe myrer (myrer som om våren oversvømmes av elver og vatn)	2—6	6—10
2. Storstarr — myrer	2—6	6—8
3. Blåtopp — grasmyrer	1—2	6—7
4. Flarkmyrer*)	1—4	4—8
5. Kortstråede kvitmyrer	1—3	3—6
6. Egentlige rikmyrer	2—4	6—9
7. Flarkrikmyrer	1—3	2—6

mer åpne steder og til fjells, eller av mangel på disse, til åpne myrer, dog ikke til de våteste «synkemyrer».

Reinlavområder er bestemmende for reinkapasiteten i de fleste reinbeitelag, men sommerbeitene, særlig myr, kan være et begrensende moment. Som regel finnes det gode reinmyrer, ofte mere enn reinlavområder. Hvis en skulle drive intensiv gjeting også om sommeren, som det blir gjort f.eks. i Sovjet og delvis i Sveriges Lappland, kunne beiting på myrene få mye større betydning.

*) Flark er oppdemmet parti med svakt torvdannende, minerotrof vegetasjon.

Litteratur.

- Ahti, T. 1959: Lausunto Lokan ja Porttipahdan padatusaltaiden alueen porolaitumista. Vesistöjen säännöstelytoimisto, Helsinki.
- Aleksandrova, V. D. *ym.* 1964: Kormovaja Karakteristika rastenij krajnego Severa. Rastitel'nost' Karjnego Severa SSSR i ee osvoenie 5:1—484.
- Lukkala, O. J. & Kotilainen, M. J. 1951: Soiden ojituskelpoisuus. 5. painos. Helsinki.
- Lyftingsmo, Erling. 1965: Litt om samisk reindrift. Meddelelser fra Det norske myrselskap, Oslo, nr. 4, 1965.
- 1968: Litt om myrenes verd som beite for bufe og rein. Meddelelser fra Det norske myrselskap, Oslo, nr. 3, 1968.
- Skuncke, F. 1958: Renbeten och deras gradering. Lappväsendet — Renforskningen, Medd. 4:1—204.
- 1959: Gradering av lavhedar och lavrika skogar. Lappväsendet — Renforskningen, Medd. 5:1—8.
- 1963: Renbetet, marklavarna och skogsbruket. Lappväsendet — Renforskningen, Medd. 8:1—262.

NYE MEDLEMMER 1975

Livsvarige:

- Braathen, Ole E., disponent, 1300 Sandvika.
- Bøndernes Bank A/S, 7001 Trondheim (tidl. årsbetalende).
- Direktoratet for statens skoger, Oslo-Dep., Oslo 1 (tidl. årsbetalende).
- Ellingsen, Elling, gårdbruker, sivilingeniør, 3500 Hønefoss.
- Hoel, Geir Sverre, student NLH, 1432 Ås—NLH.
- Reppesgård, Frode, snekker, 3670 Notodden.
- Smith, Steinar, stud.agr., 1432 Ås—NLH.
- Sør-Trøndelag Skogselskap, 7000 Trondheim (tidl. årsbetalende).
- Sørbygda Fellesbeite, 7760 Snåsa.
- Vistnes, Knut A., gårdbruker, 8885 Stokkasjøen.
- Aanderaa, Ivar, ingeniør, Jacob Aalls gate 18, Oslo 3.

Årsbetalende:

- Berg, Arild, gårdbruker, 8647 Bleikvasslia.
- Berg, Arvid, gårdbruker, 8647 Bleikvasslia.
- Bergsjø, Bjørn gårdbruker, 1970 Hemnes i Høland.
- Dalane Forsøksring, 4390 Helleland.
- Enstad, Gisle, forsker, 5033 Fyllingsdalen.
- Gabrielsen, Peder, skogreisingsleder, 9450 Hamnvik.
- Gildeskål jordstyre, 8140 Inndyr.
- Gaard, Aage, avdelingsleder, 2264 Grinder i Solør.
- Haug, Trygve Bryn, gårdbruker, 2123 Bruvoll.
- Helle, Kjell R., sivilingeniør, 1342 Jar.
- Jenssen, Dagny E., student, 1432 Ås—NLH.
- Kristoffersen, Anselm, gårdbruker, 8420 Frøskeland.
- Langmoen, Halvor, bonde, 2266 Arneberg.
- Martinussen, Hans Petter, 5970 Byrknesøy.

Moserud, Svend, gårdbruker, 1962 Mo i Høland.
Røssum, Ole O., stortingsmann og bonde, 2650 Kvam.
Ski jordstyre, 1840 Kråkstad.
Skovli, Trond, skoleelev, 1314 Skui.
Statens forskingsstasjon Apelsvoll, 2858 Kapp.
Sørhaug, Mathias, disponent, Postboks 2, 3101 Tønsberg.

FORSØKSVIRKSOMHETEN PÅ MÆRESMYRA

Driften av Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i Sparbu, Steinkjer kommune, vil fra 1. januar 1976 bli overtatt av Staten. Dette kommer som et resultat av at den lokale forsøksvirksomheten i Norge nå er under omorganisering.

Etter anmodning fra Landbruksdepartementet oppnevnte Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd 30. april 1968 et utvalg med følgende mandat: «Å greie ut spørsmål om den lokale forsøksverksemda i relasjon til krav frå næringa og til å gjera framlegg til framtidig organisasjon og administrasjon av forskingsverksemdene i distrikta». Utvalget som hadde denne sammensetning: Fylkeslandbruks-sjef Rasmus Nordbø, forsøkslederne Magnus Jetne, Johannes Thorsrud og Godtfred Uhlen, og førsteamanuensis Gunnar Weisæth, la frem sin innstilling den 2. juni 1970.

Myrselskapet fikk anledning til å uttale seg skriftlig for nevnte utvalg (Nordbøutvalget). På basis av Utvalgets innstilling uttalte Selskapet seg på nytt om saken. Myrselskapet foreslo at forsøksstasjonen på Mæresmyra burde utbygges som et eget forskingssenter for myr-dyrking.

Ved Stortingsmelding nr. 92 pr. 5. mai 1972 fremla Landbruksdepartementet sin tilrådning «Om organisering av forskning innen jordbruk og hagebruk».

Myrselskapets forslag om utbygging av Mæresmyra som eget forskingssenter er nevnt i Stortingsmeldingen, men Departementet uttaler som sin konklusjon bl.a. at myrforsøk bør gå inn som en del av forskninga i landbruket ellers og at den nye forskingsstasjonen i Trøndelag bør ta seg av disse oppgavene.

Ut fra dette ble samarbeid og koordinering av virksomheten på Mæresmyra med tilknytning til Staten's forskingsstasjon Kvithamar vurdert videre. Det er således gjort avtale om at Staten leier Myrselskapets eiendom av jordarealer og bygninger på Mæresmyra fra 1. januar 1976. Fra samme tidspunkt skal Staten etter spesiell avtale overta maskiner, redskaper og utstyr m.v. ved forsøksstasjonen.

Det norske myrselskap vil fortsatt stå som eier av eiendommen. Avtalen med Staten forutsetter at eiendommen skal nyttes til forsøksvirksomhet. Forskjellige faglige utredninger i sakens anledning peker

bl.a. på at det vil være naturlig å flytte en del av engvekstforsøkene fra Voll forsøksstasjon til Mæresmyra. Slike forsøk vil passe meget godt sammen med virkningen i myr dyrking. Klimaet på Mæresmyra er også forholdsvis lik klimaet i de strøk som har en omfattende eng dyrking i Trøndelag og Møre.

Det faste vitenskapelige personell ved Selskapets forsøksstasjon ble fra 1. januar 1975 overført til Staten med hensyn til lønnsforhold m.v. Fra 1. januar 1976 vil også — som nevnt — forsøksvirksomheten bli overført og koordinert med Statens forsøks- og forskingsvirksomhet. Administrasjonen vil bli lagt til Styret for Statens forsøksstasjoner i landbruk og til lokale råd for hver forsøksstasjon. Det norske myrselskaps styre fant å ville markere denne historiske begivenhet bl.a. ved en takk til det personell som Selskapet har ved forsøksstasjonen. Under en enkel sammenkomst den 13. november 1975 holdt således Myrselskapets formann, gårdbruker, skipsreder Carsten Bruun følgende tale til de tre fast ansatte personer som har vært i Selskapets tjeneste gjennom en årrekke. Etter kort å ha summert opp det som er nevnt foran uttalte formannen følgende:

På grunn av den endring som nå vil skje, har Myrselskapets styre funnet å ville markere begivenheten, først og fremst ved å takke og hedre dere som har stått for den daglige «dønt» på Mæresmyra gjennom svært mange år.

Forsøksleder Nils Vikeland overtok stillingen som forsøksleder og bestyrer av Myrselskapets forsøksstasjon i 1962 etter at Selskapets tidligere forsøksleder var gått av for aldersgrensen.

Du hadde ervervet deg rike erfaringer og kunnskaper for oppgaven som forsøksleder, både ved spesialstudier i forsøkssteknikk, jordkultur og jordbunnskartlegging ved Norges Landbrukshøgskole og Lantbrukshøgskolan i Ultuna, og ved praktisk arbeid i forsøksvirksomheten og myr dyrkingen. Vi kan nevne ditt arbeid med bureising og jord dyrking i Troms landbruksselskap og som leder av Statens bureising i Pasvikdalen, samt forsøksarbeidet ved Statens forsøksgård Holt, Tromsø.

Forsøksleder Vikeland tok fatt på Mæresmyra i en periode som bød på store oppgaver for forsøksstasjonens daglige leder. Tiden var inne for en gjennomgripende fornyelse og restaurering av stasjonens bygninger. Den tekniske utvikling stilte nye — og store krav til maskinparken. En fornyelse av denne lå også foran deg som en stor og kostbar oppgave.

Dine egenskaper som «nybrottsmann», til å gå nye veier, kom godt med. Oppføringen av stasjonens nye institusjonsbygg ble vide kjent både for kvalitet, og for rasjonell og billig utførelse. Oppføringen av dette bygget er til og med fremhevet fra Stortingets talerstol som et godt eksempel til etterfølgelse. Senere har det kommet flere nybygg ved forsøksstasjonen, eldre bygg er restaurert og andre fjernet, slik at forsøksstasjonen nå trer frem som et mønster på mange måter. Maskinparken er også relativt moderne og i meget god stand.

Forsøksmeldingene fra Vikeland vitner om at han stiller meget strenge krav til det forskingsmessige underlag. Fremstillingen bærer også bud om praktisk sans og forståelse av denne siden ved jordbruket.

Det norske myrselskaps styre vil nå takke Nils Vikeland for en sterk innsats ved stasjonen og ønske lykke til i det videre arbeid ved Mæresmyra. Vi håper kommende år vil bli en rik tid for forsøksvirksomheten i vårt land og at en rettmessig del også vil tilfalle forsøkene på myr.

Amanuensis Rolf Celius — ble ansatt ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon i 1956, som ung mann. Etter eksamen ved Norges landbrukshøgskole i 1955 hadde Celius vært vikarierende assistent ved Beiteforsøksgården Apelsvoll og ved Institutt for plantekultur ved Landbrukshøgskolen.

Interessen for forsøksarbeid var formodentlig årsaken til at du også tidligere i 2½ år, hadde vært forsøksagronom ved Institutt for jordkultur ved Landbrukshøgskolen.

Celius er en meget høyt kvalifisert forsker, som allerede har en stor produksjon av forsøksmeldinger, fagartikler m.v. bak seg. Både i skrift og tale er Celius særdeles klar. Din fremstillingsform vitner om dyptgående innlevelse i stoffet og store kunnskaper. Når du ble utpekt til leder av visse spesialforsøk i Nord-Norge, vitner dette om din anerkjennelse som praktisk og kvalifisert forsker. Du har ytet Myrselskapet og myrsaken store fortjenester med ditt interesserte og gode arbeid. Selskapets styre vil derfor takke deg for din innsats frem til i dag.

Vi ønsker deg gode arbeidsvilkår og hell og lykke i din videre karriere med praktiske forskingsoppgaver, både her på Mæresmyra og i de oppdrag du ellers måtte påta deg.

Arbeidsformann Trygve Christensen er i dag den tjenestemann som har arbeidet lengst ved forsøksstasjonen, nemlig helt siden 1949. Christensen har vært pålagt ansvaret som arbeidsformann og «alt mulig mann». Det er vel neppe for hardt tatt i når det har vært sagt at Christensen er så godt som uerstattelig. Myrselskapet har hatt særdeles god bruk for en nevenyttig mann som deg, som har kunnet utføre reparasjoner både av bygningsteknisk og maskinteknisk karakter. Med de relativt beskjedne ressurser til driftsmidler som forsøksstasjonen har hatt, har det vært god bruk for dine allsidige evner og egenskaper til å finne gode og billige løsninger.

Vi kan også konstatere at Trygve Christensen har vært særdeles trofast mot sin arbeidsgiver, og interessert i at forsøksvirksomheten skulle gi eksakte opplysninger til beste for myr dyrkingen i vårt land og de mange bønder som strever med myrjorden som sitt næringsgrunnlag. Det norske myrselskaps styre takker også deg for din helhjertede innsats for Myrsaken og Selskapet, og ønsker lykke til i ditt videre arbeid på Mæresmyra.

Det norske myrselskap vil i dag gjerne hedre de tre menn, som gjennom relativt lang tid, har dannet det faste team i driften av forsøksstasjonen på Mæresmyra. Jeg tror dere tre, på hver deres plass, har en stor del av æren for denne praktfulle forsøksgården, og for det gode renommé den har som faginstitusjon i landbruket.

Vi tror og håper, at den nyordning som vi har funnet å måtte gå med på, vil bli til det beste for forsøksvirksomheten i myr dyrking her i landet. Som sagt tidligere har vi forutsatt at det skal bli gode arbeidsvilkår for dere på Mæresmyra.

Myrselskapets styre vil gjerne at dere tre skal motta et lite synlig bevis for Selskapets takknemlighet overfor den innsats som dere har nedlagt. Vi håper at disse sølvskålene også kan minne dere om gledesstunder ved forsøksgården i den tiden driften foregikk i Myrselskapets regi.

Selv om anledninger som denne er noe vemodig, har vi den trøst at virksomheten skal gå videre og fortsatt gi frukter.

Det gamle selskap vil dessuten fortsatt stå som eier av eiendommen. Ved en sammenslutning med Selskapet Ny Jord, som antakelig kommer i 1976, vil det sammensluttede selskap eie to myreiendommer som skal tjene forsøksvirksomheten vedr. dyrking og bruk av Norges myrrealer.

Foruten de tre forannevnte tjenestemenn, har Myrselskapets forsøksstasjon hatt særdeles god hjelp av sesongarbeidere som trofast har stilt seg til disposisjon for å arbeide ved forsøksstasjonen. Myrselskapets økonomi har dessverre ikke tillatt Selskapet å engasjere flere folk på helårsbasis.

Det er nå to herrer som så desidert har lengst tjeneste som sesongarbeidere ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon, nemlig Paul Røtte og Kåre Rostad, begge Sparbu.

Førstnevnte begynte sitt arbeide ved forsøksstasjonen i 1931 og fikk Myrselskapets diplom i 1956 for lang og god tjeneste for Selskapet.

Det norske myrselskaps styre har i møte den 11. desember tildelt Kåre Rostad Selskapets diplom med anerkjennelse for lang og trofast tjeneste.

For Myrselskapets forsøksvirksomhet har det vært av avgjørende betydning at forsøksstasjonen har kunnet nyte godt av den hjelp som sesongarbeiderne har ytet i sommermånedene. Det norske myrselskaps styre vil derfor — som nevnt — bringe en hjertelig takk både til nevnte to herrer og ellers til alle andre som for kortere eller lengre tidsperioder har arbeidet med forskjellige oppgaver ved forsøksstasjonen.

Det er relativt store og viktige forsøksresultater som gjennom årene har kommet i meldingene fra Mæresmyra. Alle myr dyrkere i vårt land er takknemlig for den innsats som er ytet både av de personer som her er nevnt og alle andre som har medvirket gjennom perioden 1907 til 1975 da stasjonen har vært drevet i Myrselskapets regi.

Carsten Bruun

Ole Lie

KALKSPREDNINGEN I SØKELYSET

*Støvplagen kan reduseres ved bruk av grøvre kalk
og bedre sprederutstyr
L.O.T.-melding*

Den økte surheten i dyrket jord som en følge av utvasking, sur nedbør og bruk av visse gjødselslag, gjør at det fortsatt er nødvendig å kalke jorda. Men hverken jordbruket eller almenheten er tjent med at spredningen fortsetter i sin nåværende form. For jordbruket er ikke spredningen effektiv nok og for almenheten kan det oppstå helse- og miljømessige ulemper når kalken blir spredt. Alt taler for at en snarest mulig bør gå over til å spre kalken i en slik form og/eller med et slikt teknisk utstyr at støvplagen elimineres eller sterkt reduseres.

Dette er konklusjonen i en innstilling som «Kalkutvalget av 1973» har avgitt til Landbruksdepartementet. Utvalget hvor fagsjef Even Glemmestad i Selskapet for Norges Vel var formann, har bestått av representanter for jordbruket, forskningsinstitusjoner, helsemyndighetene og kalkprodusentene.

Kalkutvalget peker på at de støvplager som kan oppstå i forbindelse med spredning av kalk i jordbruket henger sammen med kalkens grad av finmaling og mangler ved sprederutstyret. Aktuelle tiltak for å forbedre dette vil være grøvre maling av kalken, eller overgang til å bruke kalken i form av granulater, dvs. små korn. Det er særlig partikler som er mindre enn 0,3 millimeter som gir støv.

Det er teknisk sett ikke noe problem å gå over til mer grovmalt kalk, og kalken vil ikke bli dyrere av den grunn. Utvalget mener at den nedre grense for partikkelstørrelsen i kalksteinsmjøl bør settes til 0,5 millimeter.

Granulering vil være et enda bedre alternativ. Utvalget anbefaler at kalkverkene, under forutsetning av at granulert kalk viser seg å være tilstrekkelig holdbar mot mekaniske påvirkninger, men samtidig lettoppløselig nok, går over til å produsere jordbrukskalken i granulert form. Det bør i denne forbindelse skaffes midler til prøveproduksjon ved et norsk kalkverk.

Grøvre maling eller granulering vil ikke bare gi mindre støv, men også føre til en jevnere spredning. Om sprederutstyret sier utvalget at man snarest mulig bør få utviklet og tatt i bruk andre typer spreder enn de som nå er vanlige. Utvalget nevner spesielt en tørrspreder av svensk fabrikat som har gitt lovende resultater. Støvplagen blir vesentlig redusert og kalken bedre spredt enn ved bruk av de spreder som kalkbilene i Norge har i dag.

Kalkutvalget finner det ikke påkrevet å foreslå endringer i det lovverk og de retningslinjer lokale myndigheter har for å forby eller begrense spredning av pulverformet kalk i nærheten av boligstrøk. Be-

stemmelsene er gode nok bare de blir fulgt. Men mange ulemper kan unngås ved at det føres strengere kontroll med at lover og regler overholdes. Dette tilsier imidlertid at det bør satses på å finne fram til et mer hensiktsmessig utstyr for spredningen.

TIL MYRSELSKAPETS MEDLEMMER !

Vi vil på denne måte allerede nå, orientere Myrselskapets medlemmer og andre interesserte om at de tidligere planer for en sammenslutning av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord er tatt opp til drøfting på styreplan i begge Selskaper. Det Kgl. Landbruksdepartement anmodet selskapene ved et brev pr. 30. mai 1975 om å arbeide videre med saken med sikte på gjennomføring av den foreslåtte sammenslutning. Fra 6. desember 1971 foreligger en innstilling om Selskapenes sammenslutning og det nye Selskap's virksomhet. Innstillingen er avgitt av en komite bestående av fylkeslandbrukssjef Oskar Øksnes, landbruksdirektør Aslak Lidtveit, landbrukskonsulent Reidar D. Tønnesson og direktørene i selskapene, Aksel Tveitnes og Ole Lie. Konsulent J. Saltnes i Landbruksdepartementet var komiteens sekretær.

Landbruksdepartementet ga i nevnte brev en orientering om departementets syn på visse punkter i innstillingen for sammenslutningen og det sammensluttede selskaps aktiviteter. Ellers ga Departementet til kjenne sin tilslutning til innstillingen som sammen med brevet fra Departementet, er lagt til grunn for de forhandlinger som nå pågår.

Arbeidet i komiteén har tidligere vært referert på Selskapets årsmøter og i årsmeldinger m.v. Saken har imidlertid ikke vært tatt opp til realitetsbehandling i årsmøtene tidligere. En tar derfor sikte på å fremme forslag for behandling av saken på Selskapenes årsmøter i 1976. Medlemmene vil således få tilsendt forslag om saken og eventuelle utkast til vedtekter i god tid før årsmøtene skal holdes.

Det kan her nevnes at arbeidsrammen for det nye selskap tar sikte på en videreføring av begge selskapers aktivitetsområder. Forandringen vil derfor i det vesentligste bli på det administrative og organisatoriske plan.

Det Kgl. Landbruksdepartement har ved flere anledninger bl.a. ved St.prp. nr. 1 (1968—69) i forbindelse med at saken ble tatt opp og senere, St.prp. nr. 1 (1975—76), gitt uttrykk for at Departementet ikke har til hensikt å presse løyvingene til Selskapet ned, men det regner med å oppnå en raskere løysing av arbeidsopp gavene.

I mange tilfeller viser det seg at Selskapet Ny Jord har blitt anmodet om å utføre nydyrkingsarbeider m.v. på felter som tidligere er undersøkt og planlagt av Det norske myrselskap. Det er derfor naturlig at det kan være mere rasjonelt og lettere, hvis begge selskapers

aktiviteter er samlet under en organisasjon og administrasjon. En slik ordning vil også medføre mindre kontaktarbeid både for veiledningstjenestens folk og praktikerne der det er ønskelig med selskapenes medvirkning både for undersøkelser og planlegging, og gjennomføring av selve dyrkingsarbeidene.

Hvis arbeidet med sammenslutningen av selskapene blir brakt til avslutning i 1976 og de nødvendige vedtak blir gjort, vil dette året bli stående som et merkeår i selskapenes historie. Vi vil gjerne få be medlemmene ta aktiv del i behandlingen av saken på årsmøtet som antakelig blir i slutten av mars måned. I tilfelle en sammenslutning av de to selskaper blir vedtatt, vil vi også be alle tidligere medlemmer av Det norske myrselskap og Selskapet Ny Jord, om å slutte opp om det nye selskap. Det er også en oppgave å aktivisere andre til å bli medlemmer av det nye selskap og å gå inn for de saker som nå i tilfelle skal føres videre av et nytt selskap. Det nye selskap tar sikte på å ta seg av begge de tidligere selskapers aktiviteter og virkeområder.

Ole Lie

VED ÅRSSKIFTET

Året 1975 som i «skrivende stund» er i sin siste måned, har krevd stor aktivitet fra Myrselskapets side. Interessen for undersøkelser og planlegging for nydyrking av myr og fastmark, har nærmest vært enorm. På slutten av året kom det inn så mange nye henvendelser om undersøkelser at vi måtte utsette til neste sesong noen felter som var ønsket undersøkt i 1975. Dessuten har det allerede innkommet en rekke rekvisisjoner for undersøkelser m.v. kommende sesong. Som man forstår er det av betydning at Selskapet får rekvisisjoner om undersøkelsene så tidlig som mulig.

Det er særdeles gledelig å kunne konstatere den store interesse som er tilstede når det gjelder nydyrking, spesielt til fellesbeiter og fôrdyrkingslag, men også til bruksutbygging ved tilleggsjord direkte til brukene. Det er tydelig at de tilskottsordninger som gjelder, er en mektig stimulans og at de gjør økonomien ved nydyrking så pass tillokkende at interessen vekkes hos jordbrukerne.

Innen de øvrige sektorer av Selskapets virkeområde som torvdrift og almennyttig anvendelse av myrer f.eks. verving eller anlegg på myrjord, har det også vært mange saker. Forsøksvirksomheten på myrjord har hatt et normalt godt år og har kunnet gjennomføre de forsøksserier som har vært i gang etter planene.

Myrselskapet har m.a.o. hatt stor aktivitet på alle fronter. Det har vært et godt samarbeid med de berørte institusjoner, selskaper og enkeltpersoner.

Ved årets slutt ønsker vi å takke alle for samarbeid og støtte til Selskapets virksomhet.

Godt nytt år!

Ole Lie