

MEDDELELSER  
FRA  
DET NORSKE MYRSELSKAP

1963  
61. ÅRGANG

REDIGERT AV  
DR. AGR. AASULV LØDDESØL

---

MARIENDALS BOKTRYKKERI A/S – GJØVIK

1963

10776  
9K.

869.

# INN H O L D

## Sakfortegnelse.

Side

Brenntorvproduksjonen i 1963 .....	168
Bureisere hedres med Myrselskapets diplom .....	177
Fjellbeitene nyttes bedre? Kan .....	174
Forkoksnig av torv i kontinuerlig presse, Om .....	1
Gjødsling av skogsmark .....	15
Gjødsling med nitrat bundet til jonebytter .....	16
Grøftemaskin kan utføre all graving av torvgrøfter .....	43
Grøfting av myrjord, Noen nyere erfaringer ved .....	89
Hornburg, Per, konsulent fyller år .....	72
Jiffy-Pot A/S jubilerer .....	98
Jordanalysene er en rettesnor for gjødslinga .....	179
Jordanalysevirksomheten, Permanent utvalg skal koordinere .....	17
Jordregister, Landsplan for .....	47
Jordvernkonferanse i Madrid og ekskursionsjoner i Sør-Spania 20.—28. mars 1963 .....	129
Landbruket i Vest-Tyskland, Fra .....	73
Landbruksveka 1963 .....	20
Løddesøl, Aasulv, direktør, dr., Ridder av St. Olavs Orden .....	20
Maskiner og redskaper, Mer intensiv prøving med .....	178
Medlemmer i 1963, Nye .....	176
Molybdenmangel på myrjord .....	9
Myr- og torvressurser i Norge, nåværende og fremtidige bruk .....	101
Myrene på Frøya .....	57
Myrselskapets medlemmer, Til .....	180
Nydyrkings- og koloniseringsarbeidene i Emsland, Vest-Tyskland, Inntrykk fra .....	161
Representantmøte og årsmøte i Det norske myrselskap .....	44
Ruden, Ivar, Skoginspektør † .....	46
Skogreisning på myr i Norge, Fra forsøk med .....	114
Skogsgrøfting i Finland .....	19
Statsbidrag for 1964, Forslag til budsjett og søknad om .....	49
Tomatplanter i torv .....	124
Torv i gjødselproduksjonen, Bruk av .....	13
Torv Brensel i Danmark, Produksjonen av .....	19
Torv Brenselproduksjonen i Danmark i 1963 .....	180
Torvstrøproduksjonen i 1962 .....	43
Trøndelag Myrselskap 1962, Arsmelding fra .....	87

Tørking av rå strøtorv på Vikeid, Sortland herred, Melding om orienterende prøve med kunstig .....	86
Vegbygging på myr .....	77
Verdensmesterskap i traktorpløying i 1963 .....	177
Vær og vekst og om forsøksvirksomheten ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1962, Kort melding om .....	39
Årsmelding og regnskap for 1962, Det norske myrselskaps .....	21

*Forfatterfortegnelse.*

Altern, Arne, programsekretær .....	73
Flaate, Kaare, overingeniør .....	77
Graffer, Håkon, beitekonsulent .....	174
Haveraaen, Oddvar, sivilagronom .....	15
Hornburg, Per, konsulent .....	86, 161
Hovde, Osc., konsulent .....	57
Høy, Arne, sivilingeniør, forskningsleder .....	1
Lie, Ole, konsulent .....	89
Lockert, Kristian, rektor .....	86
Løddesøl, Aasulv, direktør, dr. .... 13, 21, 98, 101, 129,	168
Meshechok, B., forsøksleder .....	114
Roll-Hansen, Jens, forsøksleder .....	124
Rygg, Nils, avdelingsingeniør .....	77
Sorteberg, Asbjørn, professor .....	9
Stene, Sigurd, herredsagronom .....	43
Vikeland, Nils, forsøksleder .....	39
Wirum, Ulf, kjemiker .....	87
Wold, Einar, konsulent .....	43
Ødelien, M., professor .....	16

Artikler som ikke er merket er redaksjonelle.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1

Februar 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### Om forkokning av torv i kontinuerlig presse

*Av forskningsleder, siv.ing. Arne Høy.*

#### 1. Innledning

Norges eneste kullforekomster ligger på Svalbard i arktiske strøk, og koksproduksjon av disse kullene antas først å komme i gang ca. 1964. Den norske metallurgiske industri konsumerer årlig store kvanta koks til reduksjonsformål, og all denne koks har måttet importeres.

Dette er bakgrunnen for Metallurgisk Komité's interesse for torvkoks, nemlig muligheten av å fremstille et førsteklasses reduksjonsmiddel av et innenlandsk råstoff.

Torvkoks fremstilles i industriell skala blant annet i Tyskland der produktet blir brukt til fremstilling av ferrolegeringer.

Det materiale torvkoks helst kan sammenlignes med er trekull. Både kvalitets- og prismessig er disse to produkter forholdsvis like. Metallurgisk Komité har i samarbeid med Det norske myrselskap undersøkt endel norske torvforekomster med henblikk på fremstilling av torvkoks. Under dette arbeide er også forskjellige forkokningsmetoder blitt vurdert.

#### 2. Den kontinuerlige torvkokspresse

En av de forkokningsmetoder vi har festet oss ved er uteksperimentert av siv.ing. K. Gjermundsen under hans forsøk med fremstilling av trekull av sagflis. Etter at disse forsøk var falt heldig ut ble apparaturen etter oppdrag fra Metallurgisk Komité også med suksess forsøkt for torv.

Den nedenstående beskrivelse av apparaturen bygger på siv.ing. Gjermundsens egne rapporter.

Fig 1 viser forkokningspressen skjematisk. Torvpulver blir matet inn i seksjon A og komprimert av et stempel med frem og tilbakegående bevegelse. En del av A og hele seksjon B er belagt med elektriske heteviklinger.

Seksjon C består av et rør som er splittet på langs, slik at det kan presses sammen med en tvingeanordning. Ved å regulere innnevringen av tversnittet oppnås en regulering av trykket i torvstrengen.

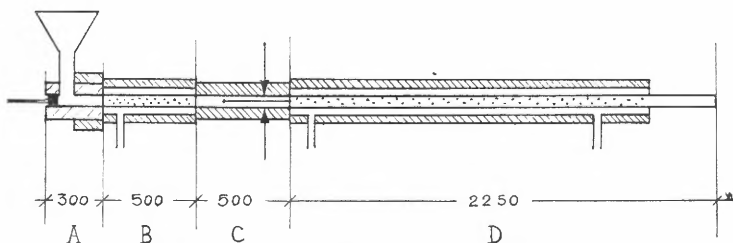


Fig. 1. Kontinuerlig forkokningspresse.

Seksjon D er selve forkokningsovnen. Den består av et rør belagt med elektriske heteviklinger.

Tversnittet i apparaturen er sirkulært, og diameteren i seksjon A er 25 mm med noe økende diameter frem gjennom apparaturen slik at den er 27 mm i seksjon D.

Seksjonene B og D har perforerte rørvegger og er slik utstyrt at tjære og gasser kan unnslippe og tas vare på. Under eksperimenteringen med sagflis og torv ble det stadig gjort endringer med apparaturen, men de foran nevnte dimensjoner er de man fant frem til og med hvilke apparaturen produserte både trekull og torvkoks av god kvalitet.

Under drift var pressens arbeidsmåte som følger:

Når pressestemplet er i tilbaketrasket posisjon faller en bestemt mengde tovpulver ned i cylinderen. Dette blir ved den fremadgående bevegelse presset til en kake av ca. 5 mm tykkelse mot den foregående kake.

Ved regulering av tvingen over seksjon C kunne trykket i torvstrengen reguleres mellom ca. 100 og 2250 kg/cm<sup>2</sup>. Torvstrengen står ikke under trykk under passering gjennom seksjon D. Heteviklingene over seksjonene A og B kunne gi torvstrengen en temperatur på ca. 350° C. Forkullingsseksjonen D kunne gi torven temperaturer på opptil ca. 550° C.

Torvstrengens hastighet gjennom apparaturen kunne også reguleres, men med ca. 6,5 m. pr. time arbeidet apparaturen tilfredsstillende.

Til eksperimentene ble benyttet fresetorv, ca. 10 % fuktighet fra en myr i Syd-Norge.

Ved vanlig torvbrikettering uten opphetning og uten seksjon D oppnådde man briketter ved så lave presstrykk som 200 kg/cm<sup>2</sup>,

men god kvalitet ble først oppnådd ved trykk på 700 — 800 kg/cm<sup>2</sup>. Ved ytterligere økning av trykket skjedde der en tilsynelatende strukturendring i torven ved ca. 1200 kg/cm<sup>2</sup> idet blant annet spalteflaten mellom hver brikett i strengen da forsvant.

Forsøk på å forkulle brikketter framstilt uten opphetning av seksjonene A og B førte til dårlige resultater idet brikkettene desintegreerte. Dette er forøvrig i overensstemmelse med resultater fra andre hold idet forkokksning av torvbrikketter som regel resulterer i koksgrus av dårlig fasthet. (1. a), (2), (3).

Dette fenomen skyldes sannsynligvis en oppsprengning av brikketten på grunn av ekspanderende og unnvikende gasser, og kan til en viss grad beherskes ved meget langsom opphetning av brikketten slik at gassene får unnvike uten at deres trykk blir for stort.

Ved eksperimentering med varme på seksjonene A og B fikk man når temperaturen kom over 300° C, koks som ikke desintegreerte. Man festet seg ved en temperatur i seksjon C på ca. 350° C og et presstrykk på ca. 1000 kg/cm<sup>2</sup> som ga torvkoks av ypperlig kvalitet.

Den oppnådde koks var krystallinsk og fast og hadde en spesifikk vekt høyere enn 1 g/cm<sup>3</sup>.

### 3. Kritiske data

De foregående eksperimenter viste oss at det var mulig å forkokse torvbrikketter med stor opphetningshastighet når bare en del av opphetningen foregikk mens brikketten stod under trykk.

Vi fikk imidlertid ingen opplysninger om de kritiske verdier for trykk og temperaturer for prosessen. Vi har derfor under sivil. ing. Gjermundsens ledelse fått utført endel eksperimenter under statiske forhold for å søke å finne hvor store trykk — og tilsvarende temperaturer — som var nødvendig for å få tilfredsstillende resultater under forkokksningen. Disse ble utført i en presse-cylinder som *fig. 2 viser*:

Cylinderen er laget av stål og har en innvendig diameter på 25 mm. Den er lukket i nedre ende med en stålplate utført med boring for unnvikende gasser. Den nedre del av selve cylinderen ble også utstyrt med slike boringer. Dette ble gjort for å hindre eksplosjoner i eventuelle gassansamlinger som kunne tenkes å oppstå hvis gassene ikke hadde fri passasje ut av pressen. Presse-stemplet var utstyrt med en anboring for plassering av termoelement. Det nødvendige trykk ble oppnådd ved å plassere utstyret i en hydraulisk presse. Cylinderen er på utsiden utstyrt med en elektrisk hetekappe som ved regulering kunne gi torvbrikketten en temperatur på over 400° C.

Ved forsøkenes slutt ble bunnplaten fjernet og brikketten trykket ut av cylinderen med stemplet.

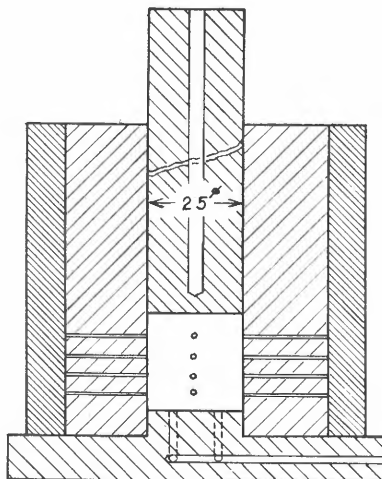


Fig. 2. Statisk forkokningspresse.

Den etterfølgende forkoksning fant sted i en vanlig Fischerdigel ved en temperatur på  $550^{\circ}\text{C}$ . Briketten ble for å unngå oksydasjon eller antennelse oppfanget i nitrogenatmosfære. Kvaliteten av brikettene ble vurdert på grunnlag av deres utseende og øyensynlige hårdhet og styrke.

Man disponerte dessverre ikke over noen apparater til styrkebestemmelse slik som f. eks. Rammler og Metzner beskriver i Freiburger Forschungsheft (4). Styrken på endel briketter ble dog prøvet ved å la dem falle fra 1 m høyde mot betonggulv. Forsøkene ble for en vesentlig del foretatt med fresetorv tilsendt fra A/B Svensk Torvförädling.

De innledende forsøk ble foretatt med torven slik den var levert i sekker, sannsynligvis med en fuktighetsgrad rundt 8 %. En viss mengde torv ble fylt i cylinderen og stempelet satt inn. Oppvarming foregikk i løpet av 2 min. og trykket ble deretter satt på. Briketten ble så holdt under trykk i ca. 5 min., og temperaturen ble samtidig justert opp til det programmessig ønskede. De briketter som ble tatt ut av pressen kunne se fine ut selv om de var framstilt ved forholdsvis lave temperaturer. De desintegreerte dog under den etterfølgende forkoksning hvis pressetemperaturen hadde vært lavere enn  $300^{\circ}\text{C}$ . Ved temperaturer høyere enn  $300^{\circ}\text{C}$  fikk man eksplosjoner under pressingen. Dette førte til at de tidligere nevnte gassutløp ble boret i cylinderen. Dette bedret forholdene noe, men eksplosjonsrisikoen var framdeles så stor at vi under de videre forsøk gikk over til å forvarme torven utenfor pressen. Vi



unggikk derved endel av gassutviklingen i selve pressen og reduserte dermed eksplosjonsfaren.

*Hovedforsøkene* ble foretatt med torv som var forvarmet til  $200^{\circ}\text{C}$  i et dertil egnet varmeskap. Torven ble deretter fylt i cylinderen og stemplet satt i. Under den videre opphetning til ønsket pressetemperatur hadde man senere ikke tilløp til eksplosjoner når trykket ble satt på. Samtidig oppnådde vi også en god reproduserbarhet for kvaliteten ved variasjon av parameterne.

Ved å benytte nitrogenatmosfære ved forvarmingen av torven kunne forvarmingstemperaturen utenfor cylinderen bringes opp til like under den ønskede pressetemperatur. Vi kunne ikke observere kvalitetsforskjeller mellom disse briketter og de som bare var forvarmet til  $200^{\circ}\text{C}$ .

#### *Temperatur.*

De foretatte forsøk viste at det ligger en grenseverdi for temperaturen ved ca.  $300^{\circ}\text{C}$ . Briketter som var presset ved lavere temperatur enn dette desintegreerte under forkoksningen. Det ble eksperimentert med pressetemperaturer opp til  $400^{\circ}\text{C}$ , men ingen av de oppnådde resultater tyder på at noen fordel kan oppnås ved høyere temperaturer. De briketter som ble oppnådd ved disse temperaturer var omtrent av tilsvarende kvalitet som de som var presset ved  $300^{\circ}\text{C}$ . En viss tiltakende forkulling var den eneste registrerte forskjell.

Torv begynner å forkulles ved temperaturer fra 260 til  $280^{\circ}\text{C}$ . Resultatene tyder derfor på at en hovedbetingelse for å få briketter som tåler rask forkoksning ligger i at en begynnende forkulling må skje under eller før selve briketteringen. Med våre instrumenter har vi ikke kunnet registrere — og således heller ikke kunnet påvise noen sammenheng med de eksoterme reaksjoner som foregår i torven ved disse temperaturer.

#### *Trykk.*

Trykket ble variert fra 30 til  $1000\text{ kg/cm}^2$ . Det vil være kjent at en vanlig torvpresse benytter trykk i dysen på ca.  $1000\text{ kg/cm}^2$ . Desto mer interessant er det da at vi oppnådde briketter som hang sammen allerede ved så lave trykk som  $30\text{ kg/cm}^2$ . ( $300^{\circ}\text{C}$  — 3 min.) De mekaniske egenskaper av disse var selvfølgelig slette, og deres forkoksningsegenskaper heller ikke gode. Men allerede ved trykk rundt  $100\text{ kg/cm}^2$  kunne man si at kvaliteten var brukbar, slik at man fikk stykkgoods av dem.

En økning av trykket gir noe bedre fasthetsegenskaper, men bedringen av kvaliteten er på ingen måte proporsjonal med trykkøkningen. Sett i relasjon til temperaturens innflytelse kan man si at de nedre grenser for oppnåelse av gode forkoksbare briketter ligger ved  $300^{\circ}\text{C}$  og  $100\text{ kg/cm}^2$ .

*Tid.*

Pressetiden har vært variert fra noen sekunder opptil 3 min. Vi har funnet at den nødvendige pressetid må sees i relasjon til det trykk som benyttes.

Ved trykk på  $1000 \text{ kg/cm}^2$  er det tilstrekkelig at brikketten er utsatt for trykket bare i noen få sekunder, men man risikerer da at brikketten blir noe løs. Erfaringen ellers ble at lavere trykk krevet lengere tid.

På *fig. 3* har jeg forsøkt å illustrere brikkettkvalitetens sannsynlige avhengighet av parameterne

Trykk — Tid og Temperatur

slik våre forsøk antyder at sammenhengen må være.

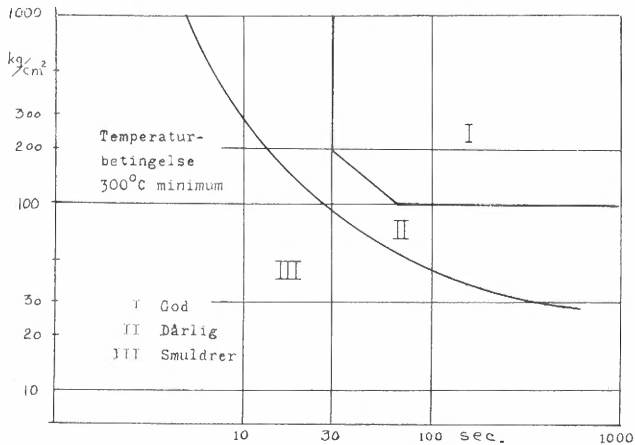


Fig. 3. Kritiske data for torvforkoksning.

Den kurveformede linje skulle angi den nedre grense for verdier som vil gi brikketter som kan tåle etterfølgende forkoksning. Kurven går som det vil sees gjennom de foran nevnte grenseverdier 5 sek. —  $1000 \text{ kg/cm}^2$  og 3 min. —  $30 \text{ kg/cm}^2$ . Betingelsene 30 sek. —  $100 \text{ kg/cm}^2$  ble funnet å være av så stor viktighet at disse verdier er valgt som grenser for det område innen hvilket man er sikret helt gode brikketter. På figuren er dette felt markert med I mens overgangsområdet er markert med II. Innen felt III kan man ikke vente å få brikketter som vil tåle etterfølgende forkoksning uten å desintegre.

#### 4. Diskusjon

De foran framlagte resultater bygger på eksperimenter som har omfattet pressing og forkoksning av ca. 250 briketter. Det har ikke vært mulig å gi eksakte verdier for brikettens kvalitet, da man dessverre ikke har disponert apparatur for slik prøving.

Imidlertid viser forsøkene at man kan framstille torvbriketter av tilfredstillende kvalitet ved en kombinasjon av betingelser for Trykk, temperatur og tid.

Skulle man nu forsøke å sette disse eksperimenter om i teknisk målestokk ser man at våre resultater angir tall som ikke skulle medføre teknisk uoverstigelige vansker.

Hvis man går ut fra en vanlig torvbrikettpresse vil vi se at denne arbeider med vesentlig høyere trykk enn vi har funnet nødvendig for vårt formål. Briketten står også under trykk i en tid som må antas å være tilstrekkelig lang. Ved en endring i dysen, hvilket må anses å være nødvendig for opphetningens skyld, kan man eventuelt ta hensyn til en nødvendig økning av den tid briketten skal stå under trykk.

Hvis man forvarmer torven utenfor pressen vil man oppnå at endel av destillasjonsgassene unnviker før pressingen. Man kan da arbeide med mindre risiko for eksplosjoner. Det vil sannsynligvis også være enklere termisk, og dessuten sannsynligvis også økonomisk mer fordelaktig å forvarme torven før den mates inn i pressen.

Hvis man velger å forvarme torven til temperaturer noe under 200° C, kan muligens torvfyllingen foregå i luft uten for stor risiko for selvantennelse. Hvis man derimot velger å forvarme torven til temperaturer nærmere 300° C, må spesielle foranstaltninger treffes for å hindre selvantennelse, men heller ikke dette burde volde for store vansker. Framføringen av torv fra forvarmeren til pressen kan f. eks. tenkes foretatt gjennom et rør som er lekkasjetett koblet til pressens mateåpning. Forvarmingen kan enkelt tenkes foretatt ved gjennomspyling av forbrenningsgass eller avgass fra forkoksningen. I det siste tilfelle kan eventuelt en ytterligere kvalitetsforbedring være mulig idet endel tjæreoljer vil slå seg ned på torven og blir utsatt for cracking ved den nye opphetning.

Som tidligere er nevnt oppnådde man i forsøkene i den lille kontinuerlige apparatur spesifikke vekter på over 1, og dette skulle det sannsynligvis også være mulig å oppnå i teknisk målestokk.

Pressedysen kan tenkes å bli opphetet elektrisk, men et arrangement med fyring med olje eller gass kan også tenkes gjennomført. Utformingen av selve forkokningsapparatoren kan imidlertid kanskje volde tekniske vansker.

Ved vår lille kontinuerlige eksperimentpresse var forkokningsseksjonen utført som et rør med en total lengde på ca. 2,25 m. Brikettene hadde en diameter på 25 mm, og med den valgte fram-

matningshastighet på 6,5 m pr. time, var det ingen vansker med å få strengen opphetet fra 350° C til 550° C. I teknisk målestokk tenker man seg helst brikettstrengen med vesentlig større tverrsnitt. Den dårlige varmegjennomgang i torvmasse og den større framføringshastighet i en teknisk presse vil medføre at forkokksningsrøret for et tilsvarende arrangement måtte bli mellom 40 og 50 m langt. Man kan dog tenke seg denne del oppdelt i flere rør slik at man istedenfor et stort pressestempel har flere små. De mindre tverrsnitt i disse rør ville medføre en raskere inntrengning av varmen slik at forkokksningsseksjonen kunne konstrueres kortere.

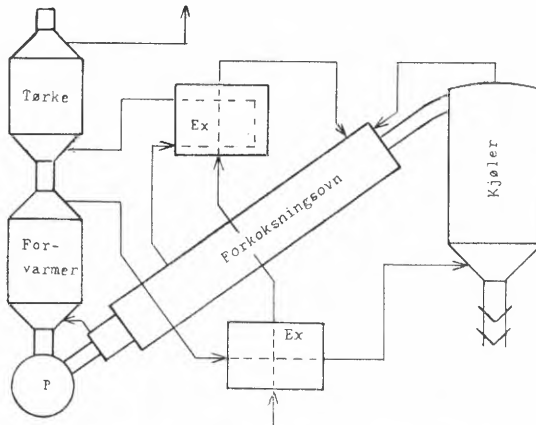


Fig. 4. Kontinuerlig torvforkokksningsanlegg.  
(Mulig planløsning).

På fig. 4 sees hvordan jeg har tenkt meg at den kontinuerlige forkokksningspresse kunne løses i teknisk skala. Torvens vei går her gjennom tørkeren og forvarmeren til pressen (P). Deretter gjennom forkokksningsovnen til kjøleren hvorfra den kan tas ut. Den kalde forbrenningsluft tas inn gjennom en varmeveksler (Ex) der den opphetes noe, går deretter videre til en ny varmeveksler hvor den gis maksimal varme før den sendes inn i forkokksningsovnens brennkammer. Destillasjonsgassene ledes inn i forvarmeren der en del tjæreolje vil settes av på torven. De benyttes deretter til avkjøling av den ferdige torvkoks, og ledes så varme inn forbrenningskammeret. Forbrenningsgassene ledes gjennom varmeveksler nr. 2 hvor de avkjøles endel. Deres restvarme utnyttes deretter før de forlater systemet til tørking av torven. En fastleggelse av de riktige temperaturer i de forskjellige trinn ville kreve nøyaktige kalkulasjoner. Disse ville også kunne gi en antydning om prosessen lar seg utføre som antydnet.

### 5. Sluttbemerkninger

Den koks man skulle få vil være vel egnet til metallurgiske formål. Hvis torven er meget ren kjemisk sett skulle koksen f. eks. kunne brukes til prosesser som silisiummetall eller lignende.

En vellykket og økonomisk løsning av problemet torvkoks vil derfor alltid ha interesse for en viss gren av den metallurgiske industri. Imidlertid later det til at et av de store problemer, i alle fall i vårt klima, er innhøstningen av torven og fortørkningen av denne. De omkostninger som denne del av prosessen medfører kan bety være eller ikke være for en hvilken som helst forkoksningsprosess, således også for den kontinuerlige forkoksningspresse.

Forfatteren vil gjerne gi uttrykk for en takk til siv.ing. K. Gjermundsen for hyggelig og godt samarbeide.

### Litteraturreferanser

- (1) *A. Høy*: Torvkoks, Meddelelse Nr. 13, Metallurgisk Komité.
- (1.a) *Ibid.* p.p. 6. 57.
- (2) *A/B Svensk Torvförädling*: Rapport nr. 16 : 71.  
Framställning av koks ur våtkolad torv. p.p. 1, 14.
- (3) *Rammler und Knopfe*: Freiburger Forschungsheft A 154, 1960 p.92.
- (4) *Rammler und Metzger*: Freiburger Forschungsheft A 32, 1955.

## Molybdenmangel på myrjord

*Av professor Asbjørn Sorteberg, Ås.*

Undersøkelser over molybdenmangel ved plantedyrking på myrjord er her i landet særlig utført ved Norges Landbrukshøgskoles Institutt for jordkultur (karforsøk) og på Ny Jords forsøksgård Moldstad på Smøla (markforsøk). I alle karforsøk er plantene dyrket i lite omsatt kvitmosetorv (fra Ås-myra), som fra naturens side har en pH på ca. 3,8, mens markforsøkene på Smøla dels omfatter forsøk på nydyrket myrjord, dels på jord som har vært dyrket i noen år. Før dyrking ligger pH i denne myrjorda gjerne på 4 — 4,5.

I det følgende skal jeg nokså kortfattet gi en oversikt over en del av de kar- og markforsøk som er utført disse to steder.

### Karforsøk

Alt så tidlig som i 1943 ga molybden noen positiv virkning til rødkløver i et forsøk, men arbeidet ble den gang ikke ført videre. Det ble således et forsøk i 1951 med salat som ga støtet til et mer omfattende arbeid med molybden. I dette forsøket ble det fullstendig misvekst av salat uten molybdentilførsel når det samtidig bare ble

kalket med 440 kg CaO pr. dekar (pH ca. 5), mens salaten utviklet seg normalt når det ble tilført 100 g ammoniummolybdat (*Ødelien* og *Sorteberg*, 1). Sterk kalking (1200 kg CaO pr. dekar og pH ca. 7,5) ga derimot normal salatavling uten molybdentilførsel. Seinere karforsøk ga lignende resultater (*Sorteberg*, 2). I ett forsøk hadde heving av pH med natriumhydroksyd samme gunstige virkning som en tilsvarende kalkmengde. Nedenfor er lufttørr avling av salat (g pr. kar) fra noen forsøk med tilførsel av molybden og kalk (og natriumhydroksyd) sammenstilt. Både i disse og seinere forsøk svarer den tilførte molybdenmengde til 100 g ammoniummolybdat [  $(\text{NH}_4)_2 \text{MoO}_4$  ] pr. dekar hvis ikke mengde er oppgitt.

Forsøk	Moderat eller svakt kalket		Sterkt kalket	
	Uten Mo	Med Mo	Uten Mo	Med Mo
1	0,70	8,95	10,42	9,52
2	0,50	3,93	5,33	5,95
3	0,24	7,60	7,22	8,26
3			8,56*)	8,38*)

Virkingen av *ulik vanntilgang* kombinert med uten og med molybden ble undersøkt i et forsøk med salat. De ulike vannmengder var 35, 65 og 95 pst. av torvens fulle vannkapasitet. Alle ledd ble tilført kalk svarende til 440 kg CaO pr. dekar. Resultatet av dette forsøket ble at ved minste vanntilførsel ga salaten nesten misvekst uten molybdentilførsel og stor meravling for molybdentilsetning.

Ved den midlere vannmengde var meravlingen for molybden vesentlig mindre, men likevel tydelig, mens salaten med største vannmengde utviklet seg normalt både uten og med molybden. Avling lufttørr salat, g pr. kar i de forskjellige ledd, ble:

	Vannmengde i pst. av full vannkapasitet		
	35 pst.	65 pst.	95 pst.
Uten Mo .....	1,03	5,55	7,74
Med Mo .....	7,93	7,80	7,94

I et forsøk med salat ble virkingen av *ulike mengder molybden* undersøkt. Beregnet pr. dekar ble mengdene 0, 10, 50, 250 og 1250 g ammoniummolybdat sammenlignet. Alle ledd var tilført 255 kg CaO pr. dekar (pH 4,5 — 4,6). Største mengde ga litt større avling enn 250 og 50 g, men forskjellen er ikke signifikant. Avlingsøkningen ved å øke ammoniummolybdatmengden fra 10 til 50 g er meget

\*) Natriumhydroksyd i stedet for kalk.

stor. Forsøket tyder på at den mengde som vanlig er brukt i kar-forsøkene, 100 g ammoniummolybdat pr. dekar, har vært nok til å gi full avling ved svak kalking. Symptomer på molybdenforgiftning ble ikke iaktatt selv ved største molybdenmengde. Forholdet mellom hva salaten kan *tåle* av molybden sammenlignet med hva den har *behov* for, synes altså å være stort. Avlingen av lufttørr salat ble i de ulike ledd:

	Ammoniummolybdat, g pr. dekar				
	0	10	50	250	1250
Salat, g pr. kar	0,28	0,41	5,40	5,35	6,03

Til salat er også virkningen av *ulike kalkmengder* undersøkt. Det ble sammenlignet 6 forskjellige kalkmengder med 240 kg CaO pr. dekar som minste og 490 kg som største mengde (pH varierte fra 4,41 til 5,64). Uten molybdentilførsel førte minste kalkmengde til fullstendig misvekst. Først ved en kalkmengde på 440 kg CaO økte avlingen tydelig, men forsøket tyder på at en kalkmengde på minst ca. 550 kg CaO måtte vært tilført for at salaten skulle gitt normal avling uten molybdentilførsel. Med molybdentilførsel utviklet salaten seg normalt ved alle kalkmengder. Lufttørr avling, g pr. kar for de ulike ledd, var:

	Kg CaO pr. dekar (tallene i parentes er for pH)					
	240 (4,41)	290 (4,51)	340 (4,73)	390 (5,20)	440 (5,40)	490 (5,64)
Uten Mo	0,35	0,44	0,41	0,59	2,44	7,62
Med Mo	11,23	12,69	12,44	12,38	11,79	12,26

I et forsøk med svakt kalket salat ble virkningen av molybden undersøkt i forbindelse med tilførsel av *ulike nitrogenforbindelser*. I sammenligningen var med kalsiumnitrat, ammoniumnitrat og ammoniumsulfat. Uten molybdentilførsel ble det helt misvekst når det var gjødslet med kalsiumnitrat, mens avlingen var tilnærmet normal hvor det var gjødslet med ammoniumsulfat. Ved bruk av ammoniumnitrat ble avlingen noe redusert. Forsøket tyder på at molybden særlig må ha betydning som katalysator i plantene ved reduksjon av det opptatte nitrat. Avlingene av lufttørr salat, g pr. kar, ble:

	Kalsiumnitrat	Ammoniumnitrat	Ammoniumsulfat
Uten Mo	0,66	5,34	8,65
Med Mo	9,56	10,57	9,65

Virkingen av *husdyrgjødsel* ved knapp molybdenforsyning ble undersøkt i et forsøk med gulrot. Fast husdyrgjødsel i mengder av 2,1 og 4,2 tonn og land i mengder av 0,9 og 1,8 tonn pr. dekar har i dette forsøket gitt mye større avling enn ekvivalente mengder nitrogen, fosfor og kalium i kjemikalier (*Sorteberg*, 3). I leddene med husdyrgjødsel var avlingen likeså stor eller nesten likeså stor uten som med molybdentilførsel. Molybdenmangelsymptomer ble bare iaktatt i kontrolleddet (uten Mo). Molybdeninnholdet i husdyrgjødselsla ble ikke bestemt. Det er derfor uklart om den gode virkning av husdyrgjødselsla beror på et faktisk *molybdeninnhold* eller det skyldes at nitrogen i stor monn er opptatt i ammoniumform fra husdyrgjødselsla og således ført til at *behovet* for molybden er blitt mindre. Avling av gulrøtter var for de ulike ledd:

	Fast husdyrgjødsel				Land	
	Uten Mo	Med Mo	2,1 tonn	4,2 tonn	0,9 tonn	1,8 tonn
Gulrøtter, g pr. kar	10,9	20,7	20,2	19,0	18,5	18,2

#### Markforsøk

Forsøk er utført både på nydyrket og noe eldre kultivert jord (*Sorteberg* og *Vigerust*, 4). Uten molybdentilførsel fikk flere vekster sterke molybdenmangelsymptomer. Tilførsel av molybden har til dels gitt stor meravling.

På et forsøksfelt som ble oppdyrket i 1950 og da tilført kalk svarende til ca. 400 kg CaO pr. dekar, har molybdentilførsel (100 g ammoniummolybdat) 3 år seinere gitt stor meravling ved gulrot-dyrking. Fornyet kalking ga mindre meravling enn tilførsel av molybden. Forsøket som gikk i 1953 og 1954, viste ellers nokså varierende utslag for molybden de to år. En betydelig avlingsnedgang for den økede kalking ved samtidig tilførsel av molybden, tyder på at den forholdsvis sterke kalking også må ha hatt visse negative virkninger på planteveksten. Avling gulrøtter, kg pr. dekar i middel for de to år, ble for de ulike ledd:

	Uten Mo	Med Mo
400 kg CaO i 1950 (pH 6,1 — 6,3)	2420	5570
400 kg CaO i 1950 + 400 kg i 1953 (pH 7,4 — 7,5)	3650	3400

I et forsøk der jorda var oppdyrket noen år før forsøksbehandlingen, ble kalksalpeter og kalkammonsalpetersammenlignet. Kalkammonsalpeter (med halvparten av nitrogenet som ammoniumnitrogen) viste her ingen særvirkning framfor kalksalpeter. Særlig overraskende er dette ikke, da nitrifikasjonen i denne litt eldre jorda antakelig har vært noenlunde bra.



### Litteratur

1. *Ødelien, M. og A. Sorteberg*. Molybdenmangel hos salat i karforsøk. Forskn. fors. i landbruket, 1952, 69—74.
2. *Sorteberg, A.* Fortsatte forsøk med molybden. Forskn. fors. i landbruket, 1954, 161—198.
3. *Sorteberg, A.* Molybdenmangel på våre kulturplanter, og litt om de motmidler vi har mot den. G-posten 1955, nr. 1.
4. *Sorteberg, A. og E. Vigerust*: Markforsøk med molybden, Forskn. fors. i landbruket, 1960, 31—56.

## Bruk av torv i gjødselproduksjonen

*Rapport fra O.E.C.D.-møtet i Paris den 23. november 1962.*

Vitenskapskomitéen under O.E.C.D. (Organisation for Economic Co-operation and Development) tok i brev av 6. mars 1962 til en rekke medlemsland opp spørsmålet om bruk av torv i gjødselproduksjonen. Spørsmålet var opprinnelig reist av den tyske O.E.C.D.-delegasjon, og da saken vakte interesse i mange av medlemslandene, ble representanter for i alt 10 land innkalt til et orienterende møte den 23. november 1962 ved O.E.C.D.'s hovedkvarter i Paris for å drøfte mulighetene for en slik produksjon. Disse landene var representert med offisielt oppnevnte representanter ved Pariskonferansen: Eire, Frankrike, Holland, Island, Italia, Norge, Storbritannia, Sverige, Tyskland og Østerrike. Vårt land var representert ved undertegnede, i henhold til oppnevning i brev av 17. november 1962 fra Det kgl. Utenriksdepartementet.

Foruten de spesielt oppnevnte representanter fra de foran nevnte land, deltok det flere interesserte fagfolk som observatører ved møtet, bl. a. også fra U.S.A. Fra Norge deltok med observatørstatus, sivilingeniør *Are Naustdal* ved Norsk Hydros Oslokontor. Antall deltakere ved møtet i Paris var følgelig større enn opprinnelig planlagt. Det deltok nemlig ca. 20 personer, foruten sekretærer og tolker.

Formannen i vitenskapskomitéen, den engelske professor dr. *F. N. Woodward*, introduserte saken og ga for øvrig ledelsen av diskusjonen over til en av delegatene, Mr. *H. M. S. Miller* fra Eire. Korte meldinger om de enkelte deltakerlands erfaringer på området ble framlagt, og mulighetene for å lage et godt og virksomt produkt med torv som utgangsmateriale ble inngående diskutert. Fra norsk side ble det bl. a. redegjort for de viktigste produkter med torv som hovedbestanddel som blir produsert i vårt land, nemlig *Huminal* og *Eloson*, og likeså for betydningen av et inngående kjennskap til torvtypene som nyttes.

På møtet samlet interessen seg særlig om *en langsomtvirkende form for «humusgjødsel» med et høyt nitrogeninnhold*. Hvis dette problem kan løses på økonomisk basis, ville det tjene mange formål innen så vel hagebruket som jordbruket, og muligens også innen skogbruket, ble det framholdt. Vanskelighetene som må overvinnnes er imidlertid ganske store, og det ble klart allerede tidlig i debatten at det ikke ville være mulig å komme fram til noen endelig løsning under konferansen. Det ble derfor oppnevnt to arbeidsutvalg, ett vedkommende den *produksjonsmessige* og *innholdsmessige* side ved produktet man ønsket å lage, og ett for *prøving av effekten* av det under vitenskapelig kontroll. Den sistnevnte del av oppgaven er ikke den minst viktige når det gjelder sammensatte produkter som de det her er tale om. Under diskusjonen ble det nemlig framholdt at de hittil utførte undersøkelser over virkningen av «humusgjødsel» — og de registrerte resultater — oftest var *summasjonsvirkninger* hvor effekten av de enkelte bestanddeler i produktene, eller egenskaper ved disse som måtte være vekstfremmende, ikke lot seg skille ut. Det er for øvrig forutsetningen at de to utvalg samarbeider om de mange vanskelige problemer som sikkert vil melde seg.

Sakens videre gang blir da denne: Planene — eller forslagene til løsning av spørsmålet som er reist, og som utvalgene måtte komme fram til, vil bli drøftet i fellesmøter av alle delegatene. Det — eller de — endelige forslag som måtte bli resultatet av drøftelsene, vil så bli oversendt O.E.C.D.'s Vitenskapskomité, som — eventuelt — fører saken videre, hvis komitéen bifaller ekspertgruppens forslag.

Hvor lang tid det vil ta før man kommer fram til en løsning, kan det ikke sies noe om på det nåværende tidspunkt. Det ble antydnet at det utvalget som jeg ble medlem av, det sistnevnte, skulle møtes en gang til våren. Tiden vil imidlertid avhenge av arbeidet i det førstnevnte utvalget, som må ha sitt opplegg ferdig før utvalg nr. 2 kan utforme retningslinjene for selve prøvemethodikken som det kommer på tale å bruke.

Selv om det vil ta noen tid før resultatene av ekspertgruppens arbeid som var samlet i Paris kan foreligge, så er interessen for framstilling av en høyprosentlig, langsomtvirkende nitrogengjødsel med torv som utgangspunkt så stor i en rekke europeiske land for tiden, at det vil bli satt ganske meget inn på å løse problemet. Det kreves imidlertid et grundig forarbeid hvor både teknikk, vitenskap og praktisk erfaring vil få anledning til å prøve seg, og hvor økonomisk og sunn vurderingsevne vil være verdifullt å ta med under planleggingsarbeidet.

Under forhandlingsmøtet den 23. november framkom det en rekke viktige synspunkter av stor faglig interesse. Likeså ble mulighetene for et gunstig *økonomisk* resultat av en eventuell produksjon

av en torvgjødsel av den art som Vitenskapskomitéen hadde antydnet, inngående diskutert. Jeg antar imidlertid at det på det nåværende tidspunkt er av mindre interesse å gå i detaljer her.

*Aasulv Løddesøl.*

## Gjødsling av skogsmark

Tamm, C. O. 1962. Møjligheterna att öka skogsväxten genom markförbättrande åtgärder. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidsskrift nr. 2. Ref. etter L O T.

Professor Tamm nevner innledningsvis at skogsgjødsling på fastmark i prinsippet har samme virkning som grønnjødslingen etter tynning eller snauhogst. Virkningen skyldes først og fremst kvelstoffet og fordi dette er mer lettløselig i kunstjødselen enn i det organiske materiale som omsettes, blir effekten som regel også mer kortvarig. Selv om næringsforholdene kan være relativt tilfredsstillende på ferske hogstfelt og iblant også i ungskog, er forholdet som regel et annet i de fleste eldre skogbestand. Forsøk og eksperimenter i Sverige allerede i 1920-årene og utover har sammen med et stort antall utlagte forsøk i 1950-årene gitt verdifulle opplysninger om gjødsling av skogsmark. Tamm framholder at kvelstoffmangelen er en almen foreteelse i våre skoger og at det foreløpig ikke er noe som tyder på at annet enn kvelstoff er nødvendig ved normal skogsgjødsling.

En antar at den prosentiske tilvekstøkningen etter gjødsling stiger mot nord (og mot fjellet), mens det motsatte trolig er tilfelle for den absolutte økningen i m<sup>3</sup> pr. dekar. Trærnes dårligere fysiologiske tilstand og den kortere vekstperiode har sikkert betydning her. Minst virkning kan en vente å få på meget gode boniteter og på ekstremt tørre lokaliteter (på de siste er vannforsyningen utslagsgivende).

Ved bruk av de vanlige kunstjødselslag til rett tid, helst sent om våren eller på forsommeren, er det vesentlig kvelstoffmengden og ikke gjødselslaget som har betydning for resultatet.

10 kg N pr. dekar (ca. 65 kg kalksalpeter), gitt 2 ganger med 1-2 års mellomrom, har økt tilveksten i middel for mellomsvenske bestand med 20—40 % i en periode på ca. 5 år for furu og bortimot 10 år for gran. Tamm antar at denne gjødselmengde er noe større enn den som bør anvendes i praksis.

En nærmere analyse av kvelstoffopptaket viser at i veksterlig ungskog av gran ble over 50 % av gjødselkvelstoffet tatt opp av trærne. I eldre skog var prosenten knapt 20 for gran og betydelig mindre for furu. Gjødselslag med langtidsvirkende kvelstoff fins dessverre ennå ikke.

Analysen av trærnes totale innhold av kvelstoff over marka og stammemassens kvelstoffinnhold viser at stammens andel av totalkvelstoffet er  $1/4 - 1/3$  i middealderskog mens den er mer gammel i skog og betydelig mindre i ungskog. Et lignende forhold er til stede for flere andre næringsstoffer.

Professor Tamm nevner at en teknisk rasjonalisering som spesielt i ungskog medfører fjerning av hele trær (stamme, bark, greiner, nåler) kan føre til betydelig produksjonssvikt på lang sikt, særlig da på magre marker, hvis ikke næringsstapet kan kompenseres ved gjødsling.

På torvmarker er næringsforholdene ganske annerledes enn på fastmark. Det generelle trekk er kalium- og fosformangel mens kvelstoffinnholdet er stort, men ikke alltid tilgjengelig for trærne.

I blanding med mineralgjødsel nevner Tamm at kvelstofftilførsel som regel kan virke gunstig i en kortere periode, men økonomisk er det et spørsmål om effekten er verd omkostningene. Forsøkene er imidlertid ennå for unge til å kunne gi endelige svar på dette. Tamm summerer opp torvmarksgjødslingen slik: De gunstigste gjødslingsmyrer er de med middels eller rikt innhold av kvelstoff under ikke for dårlige klimaforhold. Allerede tørrelagte myrer eller myrer med rimelige tørreleggsutgifter gir det økonomisk gunstigste resultat. Gjødselen må inneholde fosfor og kalium (ca. 4 kg P og 8 kg K pr. dekar) og kan med fordel også inneholde noe kvelstoff, særlig hvis myra nylig er tørrelagt.

Tamm anser gjødsling for nødvendig i forbindelse med planting på torvmark. Her er fosfor og kalium en betingelse, men kvelstofftilførselen derimot kan være til ulempe der forholdene ligger til rette for kraftig ugrasvekst.

Gjødsling i samband med planting på fastmark er professor Tamm mer skeptisk overfor. Her vil et kraftigere ugrasoppslag være mer sjenerende for plantene enn den nytte de kan ha av gjødselen. Vanskelighetene for en nyutsatt plante ligger snarere i rotutvikling og vannforsyningen enn i næringsmangel. Plantekvaliteten har meget stor betydning.

*Oddvar Haveraaen.*

## Gjødsling med nitrat bundet til jonebytter

Poulsen, E. 1962. Forsøg med nitrattilførsel på ionbytter. II. 629. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift f. Planteavl. 65: 625—639. Ref. etter L O T.

Ved Statens forsøgsstation Blangstedgaard er det utført karforsøk og rammeforsøk med gjødsling med nitrat bundet til jonebytteren Dowex 2 (et høymolekylært polysteren — divinylbenzen — skjelett

med ammoniumgrupper) og med nitrat alene. Formålet var å prøve om en ved gjødsling med nitrat bundet til jonebytter kan unngå skadelig stor saltkonsentrasjon ved sterk nitratgjødsling i veksthus. Nitratjonene vil gradvis frigjøres fra jonebytteren ved erstatning med hydrogenkarbonatjoner ( $\text{HCO}_3^+$ ).

Det viste seg at selv store nitratmengder knyttet til jonebytter ikke økte jordas ledningstall. Tomat og agurk ga både større og tidligere avling ved gjødsling med nitrat på jonebytter enn med nitrat alene.

Spesielle forsøk viser at den benyttede jonebytter destrueres langsomt i jorda. Da det dessuten kreves et stort overskudd av hydrogenkarbonatjoner for å fortrenge nitratjonene helt fra jonebytteren, må virkningen av gjødsling med nitrat bundet til jonebytter antas å vare forholdsvis lenge. Ved karforsøk med tomat fikk en nitrogenvirkning etter en gangs gjødsling av omtrent samme størrelsesorden andre året som første året.

Forsøkene viser ellers at d. s. k., saltskade, dvs. skadevirkningen av for stor saltkonsentrasjon, er størst tidlig i veksttiden.

Referenten vil tilføye at dette egentlig er et utslag av d. s. k. maksimumsforskyvning, som er en gammel kjent foreteelse.

Forfatteren har tidligere utført tilsvarende forsøk med gul senep. Han finner resultatene hittil så lovende at de gir grunn til å fortsette.

M. Ødelien.

## Permanent utvalg skal koordinere jordanalysevirksomheten.

*Rettleiingstjenesten skal trekkes sterkere inn i bildet med prøvetaking og tolking.*

I årenes løp er det lagt ned et stort arbeid for å finne fram til brukbare metoder for kjemiske jordanalyser til rettleiing om gjødsling. Oppfatningen av analysenes verdi har svinget fra altfor svakt underbygget optimisme til overdreven pessimisme. I løpet av de siste 20 år er det gjort store framskritt, men enda står det igjen mange oppgaver som må løses.

Vanskene består ikke i å bestemme *hvor mye* jorda inneholder av de forskjellige plantenæringsstoffene, — problemet er å finne brukbare uttrykk for de *mengder som er tilgjengelige* for plantene, eller kan bli nyttbare i løpet av kortere eller lengre tid.

Her i landet har de fleste som har arbeidet med disse problemene sett det slik at kjemiske jordanalyser ikke bør brukes som grunnlag

for rettleiing om gjødsling før metodene som brukes i analysearbeidet, er prøvd i tilknytning til markforsøk. Og, som professor Ødelien sier det, jordbrukerne har sikkert grunn til å være tilfredse med denne forsiktighet. Rett forstått og riktig brukt er kjemiske jordanalyser etter kjente og anerkjente metoder til god rettleiing om gjødsling.

Landbruksdepartementet har nå godkjent at analyser til praktisk rettleiing om gjødsling og kalking kan utføres etter bestemte metoder ved følgende offentlige laboratorier:

Statens jordundersøkelse, Vollebekk, for alle fylker sør for Sør-Trøndelag.

Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon, Trondheim, for Trøndelagsfylkene.

Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon Holt, Tromsø, for Nordland, Troms og Finnmark.

Analyser av mikronæringsstoffer blir bare utført ved Statens jordundersøkelse, som i denne forbindelse har hele landet som distrikt.

Fordelingen av de geografiske områdene og godkjennelsen Landbruksdepartementet har gitt for de metodene som skal brukes, er et resultat av det arbeidet «Jordanalyseutvalget» med professor *M. Ødelien* som formann har utført. Dette utvalget, som ble oppnevnt i 1961, har lagt fram en rekke forslag som enten er godtatt av departementet eller som det nye permanente utvalget for kjemiske jordanalyser i jord- og hagebruk skal arbeide videre med.

«Jordanalyseutvalget» la også fram et forslag til en midlertidig ordning til hurtiganalyser for gartnerinæringen. Forslaget er godkjent og skal gjelde til det permanente utvalget kan legge fram forslag til en mer fullstendig løsning av dette spørsmålet. Behovet for en raskere analysetjeneste enn den som til nå har vært praktisert ved statens laboratorier, er særlig stor innen gartnerinæringen. I veksthusene er det behov både for grunnanalyser som skal danne grunnlag for gjødslingen ved driftsårets begynnelse, og kontrollanalyser som støtte for gjødsling i veksttiden.

Etter forslaget skal slike hurtiganalyser utføres ved institutt for blomsterdyrking på Norges Landbrukshøgskole og ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim.

Det permanente utvalget, hvor professor *A. Sorteberg* er formann, skal også arbeide for å trekke rettleiingstjenestens folk enda sterkere inn i bildet når det gjelder bruken av analysestallene. Den praktiske nytten av analysene er jo i høy grad avhengig av at prøvene blir tatt på riktig måte og at analysestallene blir tolket riktig.

Utvalget som ble oppnevnt i oktober 1962 etter at «jordanalyseutvalget» hadde avsluttet sitt arbeid, skal først og fremst arbeide med koordinering av den faglige virksomheten ved laboratoriene

og sørge for den nødvendige kontakt mellom disse og forsøksvirksomhetene. Videre skal det sørge for at analysemetoder og tolking av analysetallene til enhver tid er à jour med utviklingen.

De øvrige medlemmene i det permanente utvalget er: Professor dr. J. Låg, forsøksleder E. Strømme, bestyrer ing. Ole Borud, bestyrer cand. real T. Hongslo og statskonsulent Sverre Sleire.

## Produksjonen av torvbrensel i Danmark.

«Der har været stille — og fugtigt — i Danmarks moser i sommeren 1962» skriver forstander A. Krøigaard i Hedeselskabets Tidsskrift om torvbrenselproduksjonen i Danmark i 1962 (Nr. 15—1962).

Det var i foregående år, 1961, blitt produsert for lite torvbrensel til å kunne dekke etterspørselen, og mange av torvprodusentene hadde derfor planlagt en betydelig økning i produksjonen i 1962. Været satte imidlertid en stopper for realiseringen av disse planer, og sluttresultatet ble, etter de oppgaver Hedeselskabet har samlet inn, 60 000 tonn torvbrensel, hvilket er en tilbakegang på 46 % i forhold til 1961. Produksjonskvantumet utgjør for øvrig bare 1 % av produksjonen i 1943 som var rekordåret under krigen.

Mindre enn halvparten av de produsenter som har fremstilt torv i de siste årene, hadde produksjon i 1962, og mange har meddelt at de neppe vil komme til å sette i gang brenntorvdriften igjen. Dette til tross for at etterspørselen har vært meget stor det siste året.

Brenntorvproduksjonen i Danmark er nå så lav at forstander Krøigaard finner grunn til å peke på betydningen av å kunne beholde en grunnstamme av brenntorvprodusenter som har erfaring i brenntorvdrift. Derved vil man unngå å måtte starte på bar bakke dersom en brenselkrise skulle sette en stopper for import av utenlandsk brensel.

## Skogsgrøfting i Finland.

I det finske myrtidsskriftet «Suo» (nr. 3, 1962) har *Errki Numminen* gitt en oversikt over arealene av *grøftet skogsmark* i tiden fra 1950. Vi gjengir her en oversettelse av et engelsk sammendrag av artikkelen.

I de siste 10 år har man i Finland hatt en sterk økning av omfanget av skogsgrøftingen. Dette er hovedsakelig et resultat av *skogsgroftepløgen* som ble satt i drift først i 50-årene. Ved utgangen av 1950 var det foretatt systematisk gröfting av 8 mill. dekar

skogsmark, mens samlet grøftet areal var økt til 14 mill. dekar ved utgangen av 1961. Grøftelengden utgjør i alt ca. 60 % av avstanden fra jorda til månen, (månens middellavstand fra jorda er 384 400 km). Grøftarbeidet i 1961 omfattet 1,2 mill. dekar skogsmark og og mer enn 24 000 km. med grøfter.

Det totale myrarealet i Finland er 97 mill. dekar, og arealet av vannsyk skogsmark utgjør ca. 14 mill. dekar. Arealet av grøfteverdig skogsmark er anslått til 50 mill. dekar, som med grøftelengden i 1961 som mål, vil kunne grøftes i løpet av 31 år. Utviklingen i finsk skogsindustri taler for at skogsgrøftingen bør foregå i et enda raskere tempo, hevder forfatteren.

## Landbruksveka 1963.

Den norske landbruksveke holdes i år i tiden 25. februar til og med 1. mars.

Det norske myrselskaps møter vil bli holdt mandag den 25. februar etter følgende program:

Kl. 14.00: Ingeniørenes Hus, Kronprinsensgt. 17.

Foredragsmøte sammen med *Selskapet Ny Jord* og *Norges Jordskiftedommer- og landmålersamband* om «*Landsplan for jordregister*».

1. Forsøksleder Ola *Einevoll*: «Markslagsinndeling og metodikk».
2. Direktør *Johan Teigland*: «Organisering og kostnad». Lysbilder.

Samme dag holder Myrselskapet følgende møter i Landbrukssalen, Bøndernes Hus, Rosenkrantzgt. 8, 3. etasje (inngang fra Arbeidergaten):

Kl. 16.00: Representantmøte (særmøte).

» 17.00: Årsmøte (særmøte).

» 18.30: Film om produksjon av plantepotter (Jiffy Pots) ved direktør *Leif Fr. Koxvold*.

## Direktør dr. Aasulv Løddesøl Ridder av St. Olavs Orden.

H. M. Kongen har den 23. januar i år i Den kongelige St. Olavs Orden utnevnt direktør i Det norske myrselskap, dr. agr. *Aasulv Løddesøl* til Ridder av 1. klasse for fortjenester av myrsaken og jordvernet.



# MEDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2

April 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### DET NORSKE MYRSELSKAPS ÅRSMELDING OG REGNSKAP FOR 1962.

*Ved direktør Aasulv Løddesøl.*

Det norske myrselskap rundet sin 60-års milepel i 1962, og når dette skrives er selskapets 60. arbeidsår til ende. Året har — særlig hva klimaforholdene angår — vært nokså vanskelig. Allikevel lyktes det å gjennomføre det planlagte arbeidsprogram i løpet av meldingsåret. Forholdene ved selskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i Sparbu var imidlertid så ugunstige som vel mulig i 1962. Dette vil forsøksleder *Nils Vikeland* gjøre nærmere rede for i sin del av årsmeldingen.

Hva fordelingen av arbeidsoppgaver angår innen de ulike sektorer som Myrselskapet dekker, er det myrundersøkelser med tanke på oppdyrking — eventuelt skogkultur — som har vært mest i skuddet. Dette er i samsvar med tendensen i flere av de senere år. Også produksjon av torvstrø omfattes med ganske stor interesse, mens brenntorvdriften har mindre vind i seilene for tiden.

#### Medlemmene i 1962.

Pr. 31/12 1962 hadde Myrselskapet i alt 1185 medlemmer. Disse fordeler seg på 466 livsvarige, 520 årsbetalende og 190 indirekte medlemmer, og dessuten 5 korresponderende og 4 æresmedlemmer. Blant medlemmene er det flere institusjoner og organisasjoner som hver for seg har ganske *mange* medlemmer. Antallet av bytteforbindelser utgjorde ved årsskiftet 148, herav 79 norske og 69 utenlandske.

I løpet av 1962 er i alt 10 medlemmer avgått ved døden. Tilgangen på nye medlemmer i meldingsåret har vært 6 livsvarige, 24 årsbetalende og 1 indirekte medlem, tilsammen 31.

#### Funksjonærene.

Ved Myrselskapets forsøksstasjon på Mæresmyra i Sparbu er det ansatt ny forsøksleder, nemlig amanuensis *Nils Vikeland*, Statens forsøksgård Holt, Troms, etter forsøksleder *Hans Hagerup*, som sluttet 1. juli 1962 etter oppnådd aldersgrense. Konsulent *Osc. Hovde*

ved selskapets kontor på Vestlandet hadde sykepermisjon i ca.  $\frac{1}{4}$  år på forsommeren. Landbrukslærer, sivilagronom *Odd Norang*, Mysen, var også i 1962 engasjert av selskapet noen måneder av sommerhalvåret, han arbeidet da med materiale som han hadde innsamlet i 1961 på Karlsøya i Troms.

### Opplysningsarbeidet.

Selskapets medlemsblad «*Meddelelser fra Det norske myrselskap*» er i 1962 utkommet med 6 hefter trykt i 1400 eksemplarer. Dessuten er en rekke artikler utgitt som særtrykk, nemlig:

Agerberg, Lars S.: Hur stor är arealen odlad myrjord i Sverige?

Berg, Hans: Fra skogsak til skogreising.

Hagerup, Hans: 40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking.

Løddesøl, Aasulv: Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1961.

»       » : Jordvinning og jordvern i Israel.

»       » : Brenntorvproduksjonen i 1962.

Rosenqvist, I. Th.: Isen som naturmakt. Tele og teleskader.

Wold, Einar: Myrene i Flatanger herred, Nord-Trøndelag fylke.

Etterspørselen etter Myrselskapets publikasjoner, så vel særtrykk som forsøksmeldinger og tidligere utgitte bøker om myr- og torvdrift, har vært ganske bra også i 1962.

### *Foredrag, møter, demonstrasjoner og konferanser o. l.*

Hovedemnet under Myrselskapets møter under «Landbruksveka» den 7. mars 1962 var forsøksleder *Hans Hagerups* foredrag: «40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking». Dette møtet ble arrangert sammen med Selskapet Ny Jord. For øvrig har de fleste av Myrselskapets funksjonærer under møter, befaringer o. l. redegjort for diverse myr- og torvtekniske spørsmål. Det kan være grunn til særskilt å nevne at vår konsulent i Nord-Norge, *Per Hornburg*, har forelest om torvdrift for elevene ved Maskinprøvebruket på Vikeid i Sortland.

Av større myr dyrkingsdemonstrasjoner bør først nevnes *Sogn og Fjordane landbruksselskaps* demonstrasjon i Jølster den 15. august. Her deltok konsulent *Ole Lie* fra Myrselskapet som foredragsholder, sammen med amanuensis *Hans Aamodt* fra Landbruks-teknisk institutt. Videre bør nevnes *Nordhordland Bygdeungdomslags* demonstrasjon i myr dyrking i Etne den 24. august. Myrselskapet var her representert ved direktør *Aasulv Løddesøl*, som tok seg av den myrtekniske delen av programmet, mens fylkesagronom *Magne Hustveit* demonstrerte maskiner m. v.

Også i 1962 har en del utenlandske myrforskere og andre interesserte (fra U. S. A., Kanada, Eire, Island og Tyskland) besøkt Myrselskapet for å søke opplysninger om myr- og torvtekniske spørsmål. Ved siden av myr dyrking, er det myrundersøkelser og vurdering av

myr og torv til ulike tekniske formål som har vært hovedhensikten med disse besøk.

Det internasjonale samarbeid for øvrig har vært forholdsvis omfattende i meldingsåret. Direktør *Løddesøl* er innvalgt i en komité for planlegging av den 2. *Verdenskonferanse i myr- og torvforskning*, og deltok i denne forbindelse i møter i Helsingfors og Leningrad i slutten av mars. Konsulent *Einar Wold* var også i 1962 lagleder og dommer ved *Verdensmesterskapet i traktorploying* i Holland i begynnelsen av oktober. Han deltok også i de etterfølgende ekskursjoner, bl. a. til polder-området øst for Amsterdam. Konsulent *Per Hornburg*, som var på et privat besøk i Hamburg i oktober måned, studerte samtidig myr dyrking og torvdrift i Nordvest-Tyskland, og han benyttet da anledningen til å delta i den 8. *internasjonale kongress for myr- og torvforskning i Bremen* i tiden 5.—10. oktober. Videre er direktør *Løddesøl* oppnevnt som medlem av en ekspertgruppe under Vitenskapskomitéen i O.E.C.D. (Organisasjonen for samarbeid og utvikling i Europa) som holdt møte i Paris i slutten av november. Formålet med denne gruppen er å undersøke mulighetene for bruk av torv i gjødselindustrien. Saken hadde vært ventiltert en del på forhånd og hadde møtt stor interesse også utenfor Europa, bl. a. var U. S. A. representert med et par observatører under Parismøtet.

På det skriftlige plan foregår det for tiden et livlig internasjonalt samarbeid, først og fremst gjelder dette rasjonell utnyttelse av myr- og torv i næringslivets tjeneste. Vi kan f. eks. nevne forespørslers vedkommende mulig utnyttelse av myrene i den kanadiske provinsen *Prins Edwards Island* for å bekjempe arbeidsløshet. Videre kan nevnes henvendelse om muligheten for grasdyrking på *Grønland* for — eventuelt — å skaffe vinterfôr til et større sauehold. Det har også vært avgitt utredninger i forbindelse med *FAO's arbeid*, bl. a. med en omfattende inventering av Europas jordressurser og bruken av disse, foruten en del andre spørsmål av kulturteknisk art. Slike oppgaver skaffer selvsagt atskillig arbeid, men har samtidig sin verdi for oss. Forutsetningen for samarbeidet er nemlig full gjensidighet slik at vi kan få del i andre lands erfaringer og resultater på de områder som behandles.

### Konsulentvirksomheten.

Under årets konsulentvirksomhet hører først og fremst *kontorbehandlingen* av det materiale som er innsamlet det foregående år, og som ikke er ferdigbehandlet samme år. Som oftest blir det nemlig bare tid til å gjøre ferdig mindre og særlig presserende saker i årets siste kvartal, også fordi det tar sin tid å få eventuelt analysearbeid utført, og bearbeidet det oftest store tallmateriale som er inn-

samlet i løpet av sommerhalvåret. Som i tidligere årsmeldinger skal vi nedenfor gi korte oversikter over arbeidet innen de enkelte sektorer av selskapets arbeidsoppgaver i meldingsåret.

#### *Brenntorvdrift og jordvern.*

Statistikken som Myrselskapet har utarbeidet over størrelsen av brenntorvproduksjonen i 1962 viser at det i meldingsåret ble stukket ca. 490 000 m<sup>3</sup> stikktorv i hele landet. I brennverdi tilsvarende dette 196 000 favner skogsved eller vel 61 000 tonn kull. Dette er en tilbakegang fra det foregående år på ca. 10 %. I alle fylker hvor brenntorvdriften spiller noen vesentlig rolle har det vært produsert mindre brenntorv siste år sammenliknet med året forut. Det er gjort mer utførlig rede for årsakene til nedgangen i en spesialmelding som tidligere er offentliggjort i Medd. fra D. n. m., hefte nr. 6, 1962.

I 1962 har det ikke vært ydet offentlige lån til støtte av denne form for utnyttelse av myrenes torvmasser. Det har heller ikke vært *omsatt* torvbrensel på det norske marked i meldingsåret, bortsett fra et mindre parti maskintorv som har ligget over i flere år p. g. a. manglende avsetning. Med den skrikende mangel på ved som det er for tiden — og med stor import av svensk ved — ville det sannsynligvis ha vært lett å omsette *maskinbehandlet torvbrensel* av god kvalitet. All *stikktorv* som blir produsert for tiden, går nemlig til dekning av produsentenes eget brennelsbehov.

Hva angår *jordvernspørsmålet* i forbindelse med brenntorvdrift, så foregår det så vidt Myrselskapet kjenner til, praktisk talt ingen jordødeleggende torvstikking for tiden. I meldingsåret er det bare behandlet en sak av denne art, det gjaldt en bruksberettiget som klaget over en grunneier som «torvet» på den bruksberettigedes parsell i strid med Jordvernloven. Ved undersøkelse på stedet av vår konsulent, lyktes det å få ordnet forholdet i mindelighet og den fremtidige brenntorvdrift på vedkommende eiendom vil heretter bli foretatt i overensstemmelse med Jordvernlovens bestemmelser.

Det nevnte eksempel viser hvordan Myrselskapets konsulentvirksomhet på dette området fungerer. Under konsulentenes befaringer — eller på særlig anmodning — har det i årenes løp lyktes å få ordnet mange tvistespørsmål i mindelighet, samtidig som torvstikkingen har kunnet henvises til myrer hvor brenntorvdrift har kunnet foretas uten at jordsmonnet ødelegges. I mange tilfeller vil myrene bli bedre skikket for senere utnyttelse, f. eks. til dyrking, etter at brenntorvlaget er fjernet. M.a.o. er myrundersøkelser og planleggingsarbeid i forbindelse med brenntorvdrift fremdeles aktuelt selv om interessen for torvbrensel for tiden vesentlig innskrenker seg til produksjon av stikktorv.

*Torvstrødrift.*

I 1962 var torvstrøproduksjonen sterkt hemmet p. g. a. dårlige tørkeforhold, «de verste i manns minne», for å bruke et ofte benyttet uttrykk i denne forbindelse. Over forholdsvis store deler av Østlandet var det praktisk talt umulig å få berget strøtorv som var stukket i 1961, og enkelte fabrikker hadde derfor ikke noen produksjon i det hele tatt i 1962. Produksjonsstatistikken for 1962 som nå er under utarbeidelse, vil følgelig komme til å vise et ytterst dårlig resultat, muligens det dårligste som er registrert den siste mannsalder. Dette er meget beklagelig fordi etterspørselen etter torvstrø og torvmold — og enkelte biprodukter av torvstrø — for tiden er ganske stor. Forholdet er stort sett det samme i vårt naboland Sverige, og visstnok noenlunde det samme i Danmark. Import fra disse land for å dekke underskuddet i vårt eget land blir derfor neppe mulig. Dette gjelder i hvert fall Sverige som vi har hatt kontakt med om dette spørsmålet.

Det er i meldingsåret foretatt flere undersøkelser av myrer med tanke på torvstrøproduksjonen og gitt råd i forbindelse med driften ved eldre anlegg. En ny fabrikk som Myrselskapet har vært med å utarbeide planer for, er for tiden under bygging. Det samme er tilfelle når det gjelder modernisering av et par fabrikker. Videre er det foretatt kontroll av driften ved en rekke fabrikker som har lån av Statens torvlånefond. Av nye lån er det i 1962 innvilget et anleggslån stort kr. 30 000,— til en fabrikk hvor moderniseringsarbeider for tiden pågår. Vi kan også nevne at det har vært tørkeforsøk med strøtorv på Vikeid i Sortland også siste meldingsår.

Ved Myrselskapets egen torvstrøfabrikk på Gårdsmyra, Våler i Solør, er det i 1962 produsert vel 9000 baller torvstrø og torvmold. De dårlige værforhold i meldingsåret har også her bidratt til redusert produksjon i forhold til året forut, nemlig med vel 1000 baller.

*Myrundersøkelser m. v. i dyrkingsøyemed.*

Av større saker som var undersøkt i 1961 og som ble ferdigbehandlet fra vår side i 1962, kan bl. a. nevnes kartlegging og undersøkelser av *Søndre Stormyra i Kistrand*, Finnmark, et myrområde som er vel 2300 dekar stort, og hvor det også ble utarbeidet planer for en foreløbig kanalisering av myrområdet, et arbeid som er omkostningsberegnet til ca. kr. 100 000,—. Videre kan nevnes melding om en oversiktsmessig undersøkelse av jordareal, eiendomsforhold m. v. på *Karlsøya* i Troms. Undersøkelsen omfatter hele øya, som er ca. 8000 dekar stor. Formålet med denne undersøkelsen var å skaffe til veie materiale for en vurdering av næringsgrunnlaget på øya. Videre hører kartlegging og undersøkelse av *Bukjølen og Storrøvolla* i Rennebu, Sør-Trøndelag, under denne gruppen, det gjelder

et kartlagt område på tilsammen ca. 3500 dekar, herav ca. 1375 dekar myr. Planlegging av kanaler m. v. hørte også med for Bukjølenes vedkommende. Fra Sør-Trøndelag fylke bør også nevnes kontorbehandlingen vedkommende kartlegging og undersøkelse av et større myrområde langs elva *Røsta* og omkring *Nessvatn i Hemne* og *Heim* herreder, et område på rundt regnet 1780 dekar, herav ca. 1535 dekar i Hemne og ca. 245 dekar i Heim. Disse arealer kommer i tillegg til et større myrområde i *Heim* herred som ble undersøkt av Myrselskapet i 1959. Alle de foran nevnte arbeider er utført etter oppdrag av Jorddyrkingsdirektoratet. Det er henholdsvis konsulent *Per Hornburg*, sivilagronom *Odd Norang* og konsulent *Osc. Hovde* som har hatt de nevnte sakene til utredning, regnet fylkesvis nordfra.

For øvrig er det i 1962 ferdigbehandlet en rekke større og mindre saker også i andre fylker, vesentlig for private rekvirenter. Størrelsen av de undersøkte arealer er her gjennomgående mindre, men særlig et oppdrag bør nevnes, det gjelder en rekke større og mindre myrer på tilsammen ca. 1700 dekar, som ble undersøkt for gods-eier *Severin Løvenskiold* i Øier og Fensjø skog i Brandval herred. Det er konsulentene *Ole Lie* og *Einar Wold* som har hatt med de fleste av sakene i Sør-Norge å gjøre.

Når det gjelder sommerens markundersøkelser så er de største arbeidene også i 1962 utført i Nord-Norge. Det er *Selskapet Ny Jord* som her har vært den største oppdragsgiveren i meldingsåret. Oppdragene gjelder kartlegging og undersøkelse av et større myrområde i *Oshaugdalen*, Sortland herred, og *Skagmyr*, Hadsel herred, og av store myrstrekninger i *Forfjorddalen*, Bjørnskinn herred, alle i Nordland fylke. I Sør-Norge har det også vært foretatt undersøkelser av flere myrer, det viktigste oppdrag er for Jorddyrkingsdirektoratet, nemlig kartlegging og undersøkelse av «Storhavet» i Rissa herred, Sør-Trøndelag. Oppdraget her omfattet også planlegging av hovedkanaler. Videre kan nevnes undersøkelse av flere myrer i Lensvik herred (Sør-Trøndelag) og undersøkelser av myrer i Øyer (Oppland), Follidal, Løten og Brandval (Hedmark) og Nannestad (Akershus). Formålene med disse undersøkelser, som i de fleste tilfelle har vært oppdrag fra private myreiere, har vært nokså forskjellige, men gjelder fortrinnsvis nydyrking for utvidelse av eldre bruk, beitedyrking og/eller skogdyrking på myr. Da kontorbehandlingen av de aller fleste av disse sakene ennå ikke er avsluttet, kan det på det nåværende tidspunkt ikke gis nærmere opplysninger om arealer o. l.

Under myrundersøkelser i dyrkingsøyemed kan dessuten nevnes at konsulent *Osc. Hovde* i oktober foretok *kontrollnivellement* av et rutenett som ble anlagt i 1952 over Myrselskapets deler av Mæresmyra i Sparbu, dvs. ca. 350 dekar. I anleggsåret ble myrene dessuten dybdeboret og omdannelsesgraden i de ulike lag av myrprofilen

bestemt. Kontrollnivelement ble også foretatt i 1957. M.a.o. foretas det undersøkelser av myrsynkningen her hvert 5. år, en undersøkelse som det er meningen å forfølge i en årrekke. Rutenettet bygger selvsagt på solide «grensemerker» og på fastmerker så både rutenettet — som er lagt med 40 m avstand mellom linjene — og høyder lett kan rekonstrueres ved hver ny kontroll.

*Myrbefaringer* sammen med fylkes- og herredsagronomer og med jordstyrenes planleggere ute i distriktene har vært foretatt også i 1962, bl. a. i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland fylker. Slike befaringer har vist seg å være et verdifullt ledd i arbeidet for å oppnå planmessige myrundersøkelser. Under befaringene foretar vi først og fremst en vurdering av *myrtypene* som finnes på feltene, og demonstrerer *omdannelsesgraden* av torva i myrene. *Myr-dybdene* og *undergrunnforholdene* blir også vurdert da disse forhold sett i sammenheng med omdannelsesgraden og en skjønnsmessig vurdering av myrenes *fasthet*, kan gi verdifulle holdepunkter om hvor stor myrsynkningen eventuelt vil bli i tilfelle myrene dyrkes. Samtidig drøftes kanaliserings- og grøfteproblemer som man står overfor, og selvsagt også dyrkningsmetodene som det kan komme på tale å bruke, og likeså jordforbedrings-, kalkings- og gjødslings-spørsmål. Slike utredninger fører naturlig til en vurdering av *myrenes «dyrkingsverd»*, eventuelt også andre former for utnyttelse dersom dyrking ikke kan tilrådes, eller ikke er aktuelt av andre grunner. Når vi nevner alt dette her og ikke under avsnittet «Opplysningsvirksomhet», er det fordi distriktsfunksjonærene etter slike orienteringer ofte selv påtar seg det videre arbeid med undersøkelse og planlegging av vedkommende myrer. Derved spares tid for Myrselskapets funksjonærer, som følgelig får frigjort tid for mer spesielle oppdrag.

#### *Forskjellige oppgaver.*

I meldingsåret har antallet av rekvisisjoner vedkommende undersøkelse av myrområder for anlegg av idrettsbaner og av lekeplasser i forbindelse med skolebygg o. l., vært færre enn i de nærmest foregående år. Likevel har vi hatt slike oppdrag i 3 av landets fylker i 1962, nemlig Sør-Trøndelag, Oppland og Aust-Agder. Når Myrselskapet lar seg engasjere i slike saker, er det som et ledd i arbeidet for *vern av dyrka jord*. Hvor myr eller annen utmark har kunnet nyttes til slike anlegg, har i mange tilfelle *dyrka fastmark* som har vært i faresonen, kunnet bevares for jordbruksformål.

Under dette avsnitt kan videre bl. a. nevnes sakkyndighetsoppdrag i forbindelse med regulerings- og senkningssaker hvor Myrselskapets funksjonærer har vært engasjert som jordbruks- og/eller myrsakkyndige.

## Det norske myrselskaps

Debet	Vinnings- og Driftsregnskap
<b>Utgifter:</b>	
Lønninger .....	kr. 60 856.75
Reiseutgifter .....	» 2 069.70
Møter m. v. ....	» 1 288.35
Tidsskriftet .....	» 11 652.02
Kontorutgifter, rekvisita og revisjon .....	» 13 174.21
Bibliotek og trykksaker .....	» 563.60
Depotavgift .....	» 556.00
Arbeidsgiverpremie til sosiale trygder .....	» 6 404.80
Kontingent til Landbruksdep. Film- og Billedkontor .....	» 500.00
Kontingent til Norske 4 H .....	» 200.00
Kontingent til Foreningen Norden .....	» 100.00
<i>Myrundersøkelser vedr. dyrking, skogreising, torvdrift, jordvern og myrinventering:</i>	
Lønninger .....	kr. 104 584.64
Reiseutgifter .....	» 12 993.20
Kjemiske og botaniske analyser ....	» 1 625.80
Flyfotos, kartreproduksjoner, diverse materiell og særtrykk ....	» 2 561.24
Kontorutgifter, distr.konsulentene..	» 2 157.63
	<u>» 123 922.51</u>
Livsvarige medlemmers fond (avsatt) .....	» 600.00
Statuttmessig avsetning, legat nr. 14 .....	» 1 375.13
Statuttmessig avsetning, legat nr. 7 .....	» 298.55
	<u>kr. 223 561.62</u>
Forsøksstasjonen på Mæresmyra .....	» 171 114.60
Forsøksanstalten i torvbruk .....	» 1 228.89
Overført neste års drift (myrundersøkelsene) ....	» 30 000.00
Overført kapitalkonto .....	» 1 697.34
	<u>kr. 427 602.45</u>



**hovedregnskap for 1962.**

tapskonto.

for 1962.

Kredit

## Inntekter:

Hevet statstilskott ved Landbrukskontoret .....	kr. 225 000.00	
Refunderte lønnstillegg og sosiale trygder for 1962 .....	» 29 400.00	» 254 400.00
do. fra Jorddyrkingsdirektoratet for utførte myrundersøkelser, delvis under arbeid .....		» 33 674.40
Øvrige refusjoner vedk. myrundersøkelser og myr-inventering .....		» 33 831.51
Medlemskontingent .....		» 4 400.00
Renter av legatkapitalen .....		» 11 974.61
Renter av legat nr. 14 .....		» 1 375.13
Renter av legat nr. 7 .....		» 298.55
Øvrige renteinntekter .....		» 2 187.46
Livsvarige medlemmers kontingent .....		» 600.00
Inntekter av tidsskriftet .....		» 4 630.50
Disponert overført fra 1961-års regnskap til myrundersøkelsene .....		» 24 000.00
		<u>kr. 371 372.16</u>
Forsøksstasjonen på Mæresmyra .....		» 51 061.71
Forsøksanstalten i torvbruk .....		» 5 168.58

---

 kr. 427 602.45

28800

## Det norske myrselskaps

Debet

Balanskonto

## A k t i v a :

*Legatmidlers konti:*

Anbrakt i obligasjoner .....	kr. 635 600.00	
» i bank .....	» 7 212.54	kr. 642 812.54
1 aksje i A/S Rosenkrantzgt. 8 .....		» 1 000.00

*Anleggsverdier:*

Hovedkontoret, inventar .....	kr. 1.00	
Forsøksstasjonen på Mæresmyra .....	» 163 000.00	
Forsøksanstalten i torvbruk ....	» 13 000.00	» 176 001.00

*Kassabeholdning og bankinnskudd:*

## H o v e d k o n t o r e t :

Bankinnskudd, legat nr. 14 .....	kr. 8 922.30	
» » » 7 .....	» 1 327.73	
» grøtteforsøkene .....	» 2 012.43	
» disponibelt .....	» 34 872.31	» 47 134.77

*Forsøksstasjonen:*

Bankinnskudd, avsetninger ....	kr. 7 956.82	
» disponibelt .....	» 330.85	
Kassabeholdning .....	» 301.02	» 8 588.69

*Beholdningsverdier:*

Forsøksstasjonen på Mæresmyra ..	kr. 20 000.00	
Andel i Mære Samvirkelag .....	» 60.00	
Andel i Gartnerhallen .....	» 20.00	
Andel i Sparbu Torvstrølag ....	» 10.00	» 20 090.00

---

 kr. 895 627.00

Oslo,

DET NORSKE

Knut Vethe

Revidert. Vi henviser til vår

Oslo, den

A/S REVISION

**hovedregnskap for 1962.**

pr. 31/12 1962.

Kredit

**Passiva:**

C. Wedel-Jarlsbergs legat .....	kr. 24 609.24	
M. Aakranns legat .....	» 5 911.72	
H. Wedel-Jarlsbergs legat .....	» 12 093.40	
H. Henriksens legat .....	» 75 722.60	
Haakon Weidemanns legat .....	» 144 198.70	
Professor Jon Lende-Njaas legat ..	» 10 682.87	
Skogeier Kleist Geddes legat .....	» 8 783.06	
Landbruksdirektør G. Tandbergs legat .....	» 5 021.05	
Musiker A. Juels legat .....	» 1 200.59	
Bankier Johs. Heftyes legat .....	» 273 685.17	
Ingeniør J. G. Thaulows legat ....	» 3 633.38	
Direktør Olaf Røsbergs gave .....	» 3 320.66	
Livsvarige medlemmers fond .....	» 27 848.75	
Det norske myrselskaps fond for myrundersøkelser .....	» 46 101.35	kr. 642 812.54
Diverse avsetninger, se Forsøksstasjonens regnskap	» 7 956.82	
Disponible renter, legat nr. 14 .....	» 8 922.30	
Disponible renter, legat nr. 7 .....	» 1 327.73	
Overført neste års drift (myrundersøkelsene) ....	» 30 000.00	

**Kapitalkonto:**

Saldo pr. 1/1—1962 .....	kr. 202 910.27	
+ overført fra Vinnings- og tapskonto .....	» 1 697.34	» 204 607.61
		<u>kr. 895 627.00</u>

31. desember 1962

21. januar 1963

**MYRSELSKAP**

Aasulv Løddesøl

revisjonsberetning av i dag.

21. januar 1963.

E. WULFF-PEDERSEN  
Adm. direktørT. Walseng  
Statsaut. revisor

## Det norske myrselskaps

Debet	Vinnings- og Driftsregnskap
<b>Utgifter:</b>	
Forsøksdrift på Mæresmyra .....	kr. 58 442.48
Spredte forsøk .....	» 989.60
Vedlikehold, vesentlig bestyrerboligen .....	» 9 705.33
Kontorhold m. v. ....	» 5 676.44
Arbeidsgiverpremie til sosiale trygder .....	» 5 110.00
Lønninger .....	» 57 555.60
Analyser .....	» 423.05
Husreparasjoner m. v., Forsøksstasjonen .....	» 3 870.34
Maskiner, redskaper og instrumenter .....	» 23 993.55
Diverse .....	» 298.21
Andelsinnskott i Mære Vassverk .....	» 3 050.00
Flytningsgodtgjørelse .....	» 2 000.00
	<b>kr. 171 114.60</b>

Debet	Balansekonto
<b>Aktiva:</b>	
Samlet bokført anleggsvardi .....	kr. 163 000.00
Beholdningsverdier .....	» 20 000.00
Andeler .....	» 90.00
Bankinnskudd (avsetninger) .....	kr. 7 956.82
Postgirokonto .....	» 330.85
Kassabeholdning .....	» 301.02
	<b>kr. 191 678.69</b>

Oslo,

DET NORSKE  
Knut Vethe

Revidert. Vi henviser til vår  
Oslo, den

A/S REVISION

**forsøksstasjon på Mæresmyra.**

tapskonto.

for 1962

Kredit

**Inntekter:**

Inntekter av gårdsdriften .....	kr.	33 858.39	
Distriktsbidrag .....	»	1 000.00	
Renter av C. Wedel-Jarlsbergs legat .....	»	606.16	
Renter av H. Weidemanns legat .....	»	1 662.57	
Betaling for utførte forsøk og bidrag til forsøks- virksomheten fra Norsk Hydro .....	»	5 000.00	
Bidrag til forsøksvirksomheten fra Kali- Kontoret A/S .....	»	1 000.00	
Husleie (inklusive strømavgift) .....	»	2 674.80	
Renter av bankinnskudd .....	»	402.79	
Refundert innkjøp av vannledningsrør, Sparbu kommune .....	»	2 900.00	
Andre inntekter .....	»	1 957.00	
	kr.	51 061.71	
Tilskudd fra Myrsekskapets hovedkasse .....	»	118 061.07	
Overført kapitalkonto .....	»	1 991.82	
	kr.	171 114.60	

pr. 31/12 1962.

Kredit

**Passiva:**

Fornyelseskonto .....	kr.	1 606.82	
Byggefond .....	»	6 350.00	kr. 7 956.82
Kapitalkonto pr. 1/1—1962 .....	kr.	185 713.69	
÷ overf. fra vinnings- og tapskonto .....	»	1 991.82	» 183 721.87

kr. 191 678.69

31. desember 1962

21. januar 1963

MYRSELSKAP

Aasulv Løddesøl

revisjonsberetning av i dag.

21. januar 1963.

E. WULFF-PEDERSEN  
Adm. direktørT. Walseng  
Statsaut. revisor

**Det norske myrselskaps**

Debet	Vinnings- og Driftsregnskap
<hr/>	
Utgifter:	
Husreparasjoner, gjerder m. v. ....	kr. 1 039.64
Skogplanting, rydding m. v. ....	» 189.25
	<hr/>
Overført hovedregnskapet .....	kr. 1 228.89
	» 3 939.69
	<hr/>
	kr. 5 168.58

Debet	Balansekonto
<hr/>	
Aktiva:	
Samlet bokført anleggsverdi .....	kr. 13 000.00
	<hr/>

Oslo,

DET NORSKE  
Knut Vethe

Revidert. Vi henviser til vår  
Oslo, den

A/S REVISION

**forsøksanstalt i torvbruk.**

tapskonto.

for 1962

Kredit

**Inntekter:**

Forpaktningsavgift vedk. torvstrødriften .....	»	4 005.10
Solgt tømmer og ved .....	»	163.48
Disponert avsetning til husreparasjoner .....	»	1 000.00

---

 kr. 5 168.58

pr. 31/12 1962.

Kredit

**Passiva:**

Kapitalkonto .....	kr.	13 000.00
--------------------	-----	-----------

---

 31. desember 1962

21. januar 1963

**MYRSELSKAP**

Aasulv Løddesøl

revisjonsberetning av i dag.

21. januar 1963.

**E. WULFF-PEDERSEN**

Adm. direktør

---

 T. Walseng  
 Statsaut. revisor

**Myrinventering.**

I 1962 har Myrselskapet — ved konsulent *Osc. Hovde* — i samarbeid med Trøndelag Myrselskap, foretatt inventering av myrene i Nord- og Sør-Frøya herreder i Sør-Trøndelag. Fra 1. januar 1963 er disse herreder slått sammen til et herred, men resultatene av undersøkelsen er her gjengitt både i hvert herred for seg og samlet. Nedenstående tabellariske sammenstilling viser myrarealene fordelt på ulike myrtyper og dessuten massene av henholdsvis brenntorv og strøtorv:

	Sør-Frøya	Nord-Frøya	Hele Frøya
Lyngrik kvitmosemyr, dekar	2 000	720	2 720
Grasrik kvitmosemyr, dekar	1 000	980	1 980
Grasmyr, vesentlig av myrull- bjønnskjeggtypen, dekar	200	1 300	1 500
Lyngmyr, dekar	300	200	500
I alt myr, dekar	3 500	3 200	6 700
Avtorvbar brenntorvmyr, dekar	1 750	1 050	2 800
Brenntorvmasse (råtorv), m <sup>3</sup>	1 600 000	980 000	2 580 000
Strøtorvmyr, dekar	120	—	120
Strøtorvmasse (råtorv), m <sup>3</sup>	120 000	—	120 000

Når det gjelder strøtorva som er tatt med i sammenstillingen foran, så uttaler konsulent Hovde at denne er av dårlig kvalitet slik som vanlig i kystbygdene vestpå. Med dette forbehold har han allikevel funnet det riktig å skille ut et felt på ca. 120 dekar som — eventuelt — vil kunne nyttes til produksjon av torvstrø eller torvmold.

En mer utførlig melding om inventeringsresultatene vil senere bli publisert her i tidsskriftet.

**Forsøksvirksomheten i myr dyrking.**

I tidligere år har forsøksvirksomheten i myr dyrking som drives ved og ut fra forsøksstasjonen på Mæresmyra vært kort omtalt i forbindelse med meldingen om selskapets øvrige arbeidsoppgaver. Denne virksomhet i 1962, vil forsøksleder *Nils Vikeland* selv behandle i forbindelse med meldingen om vær og årsvekst ved forsøksstasjonen, og vi henviser derfor her til herr Vikelands melding.



### Merknader til regnskapet.

Driftsregnskapet for 1962 er avsluttet med en samlet inntekt stor kr. 427 602.45 og en utgift stor kr. 425 905.11, som gir en balanse stor kr. 1 697.34. Dette beløp er overført til kapitalkonto. Sammenliknet med 1961 viser driftsregnskapet en stigning på kr. 77 768.54.

#### *Inntekter:*

*Hovedkontorets* inntekter i 1962 er kr. 371 372.16 i alt, det er kr. 80 333.40 mer enn i 1961. Stigningen skyldes bl. a. et større, samlet statsbidrag i 1962 ved Landbruksdepartementets landbrukskontor, nemlig tilsammen kr. 53 400.00. Herav utgjorde øket statsbidrag til dekning av lønnstillegg til selskapets funksjonærer og til sosiale trygder kr. 33 400.00, som det ikke var budsjettert med i selskapets budsjettforslag for 1961 og 1962, og kr. 20 000.00 til produksjonsfremmende tiltak. Den betydelige lønnsøkningen grunner seg på indeksreguleringene pr. 16/7—61 og 16/1—62 og på lønnsjusteringen pr. 1/6—62. Når det gjelder refunderte utgifter fra Jorddyrkingdirektoratet for utførte og påbegynte myrundersøkelser, så er disse p. g. a. færre oppdrag kr. 9 325.60 mindre enn året forut. Øvrige refusjoner vedkommende myrundersøkelser og myrinventering m. v. er derimot kr. 13 063.05 større i regnskapsåret enn i 1961. Sammenlikner vi de øvrige inntektsposter er svingningene fra 1961 til 1962 ikke så store at det gir grunn til nærmere kommentarer. Derimot bør nevnes at det er ført til inntekt kr. 24 000.00 som tidligere har vært avsatt til myrundersøkelser.

*Forsøksstasjonens* egne inntekter i 1962 utgjør kr. 51 061.71, som er kr. 3 430.24 mindre enn i 1961. Videre bør nevnes at Sparbu kommune i 1962 overtok vannledningsrør for kr. 2 900.00 som forsøksstasjonen hadde innkjøpt for en del år siden. Bidragene til forsøksvirksomheten fra Norsk Hydro og fra Kali-Kontoret A/S er øket med tilsammen kr. 1 300.00 i 1962. På de øvrige inntektskonti er det forholdsvis små svingninger. Når det gjelder inntekter av gårdsdriften så er disse kr. 7 207.96 mindre enn i 1961. Tilskuddet fra Myrseleskapets hovedkasse har imidlertid vært ganske stort i meldingsåret, nemlig kr. 118 061.07, som er kr. 52 864.18 mer enn i 1961. Dette har sin vesentligste grunn i at vi har foretatt innkjøp av flere nye maskiner og redskaper, og for øvrig økninger på en rekke konti, noe som det vil bli gjort nærmere rede for under kommentarene til utgiftene ved forsøksstasjonen.

*Forsøksanstalten i torvbruk.* Inntektene her var kr. 5 168.58 i meldingsåret. Til inntekt er da ført kr. 1 000.00 som tidligere var avsatt til husreparasjoner. Reduksjonen i inntekter fra forrige år utgjør kr. 134.62. En ny inntektspost er med på regnskapet denne gangen, det gjelder salg av tømmer og ved fra torvskoletomten.

*Utgifter:*

*Hovedkontorets* utgifter i 1962 er i alt kr. 223 561.62, som er kr. 8 926.70 mer enn i 1961. Postene «Lønninger» og «Sosiale trygder» er som kjent steget sterkt i løpet av året både p. g. a. indeksreguleringene pr. 16/7—61 og 16/1—62 og lønnsjusteringen pr. 1/6—62. Hovedkontorets utgifter på disse to konti er kr. 8 988.28 større enn i 1961. Vesentlig på grunn av at en av konsulentene har hatt sykdomsforfall en del av sommerhalvåret og at sivilagronom Norang ikke har arbeidet i terrenget i 1962, er reiseutgiftene under posten «Myrundersøkelser m. v.» kr. 8 343.94 lavere enn året forut. I denne forbindelse vil vi gjøre oppmerksom på at vi i overensstemmelse med selskapets budsjettforslag for 1963, har slått sammen de to postene «Myrundersøkelser og myrinventering» og «Brenntorvdriften og jordvernarbeidet». For øvrig gir svingningene opp eller ned på hovedkontorets utgiftsregnskap ikke grunn til særlige kommentarer.

*Forsøksstasjonens* utgifter har vært kr. 171 114.60, det er kr. 52 550.34 mer enn i 1961. Årsakene til denne betydelige økningen er flere, men tyngst veier posten «Maskiner, redskaper og instrumenter», hvor stigningen er kr. 23 521.95 sammenliknet med forrige års regnskap, bl.a. på grunn av innkjøp av en ny traktor med diverse utstyr. Vi kan dessuten nevne at postene «Vedlikehold» og «Husreparasjoner m. v.» er kr. 5 881.51 høyere i 1962 enn året før, kontoen «Forsøksdrift» har steget med kr. 10 729.59, og «Funksjonær-lønninger» med kr. 6 765.24. Som nye poster kommer «Andelsinnskott i Mære Vassverk» med kr. 3 050.— og «Flytningsgodtgjørelse» til forsøkslederen med kr. 2 000.—. Som egen post er i årets regnskap ført opp «Arbeidsgiverpremie til sosiale trygder», i alt kr. 5 110.—. Trygdeutgiftene har i tidligere år vært ført under posten «Kontorhold m.v.», men sosiale trygder utgjør nå et så stort beløp at de bør føres opp som egen post. Kontorutgiftene er følgende mindre i regnskapsåret enn i 1961, nemlig kr. 2 503.76, men i realiteten er det noe stigning også på denne posten i meldingsåret. Svingningene på de øvrige konti er forholdsvis beskjedne.

*Forsøksanstalten i torvbruk* har i 1962 hatt kr. 1 228.89 i utgifter, det er kr. 810.20 mindre enn året forut. Differansen mellom inntekter og utgifter, stor kr. 3 939.69, er overført til hovedregnskapet.

*Formuestillingen:*

Pr. 31/12 1962 var legatkapitalen kr. 642 812.54 tilsvarende kr. 638 997.89 ved samme dato i 1961, dvs. en økning stor kr. 3 814.65. Dette beløpet fordeler seg slik: Kr. 757.15 på statuttmessige tillegg til selskapets legater, kr. 2 457.50 i kursdifferanser ved uttrekning og kjøp av nye obligasjoner og kr. 600.— på «Livsvarige medlemmers fond». Selskapets øvrige aktiva utgjør tilsammen kr. 252 814.46, en økning fra forrige år stor kr. 6 689.17. Det er avsatt kr. 30 000.—

for videreføring og bearbeidelse av en rekke myrundersøkelser, saker som Myrselskapet delvis har mottatt godtgjørelse for. Regnskapet for 1962 balanserer med kr. 1 697.34, som er overført til kapitalkonto. De samlede aktiva pr. 31/12 1962 er kr. 895 627.00.

Oslo, den 19. januar 1963.

*Aa. L.*

### **Kort melding om vær og vekst og om forsøksvirksomheten ved Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1962.**

Omkring juletider 1961 falt det store mengder snø i Nord-Trøndelag. Atskillig snø falt det også først på etterjulsvinteren, spesielt februar hadde nedbørmengder langt over normalen. Nedbøren i mars og april var derimot under normalen. De meteorologiske observasjoner for året vil ellers fremgå av nedenstående tabell.

På forsøksstasjonen var det stabilt snødekke hele etterjulsvinteren. Den 5. april ble det enda målt snødybder fra 50 til 70 cm flere steder på eiendommen. Snøsmeltingen begynte sent, men snøsmeltingen foregikk hurtig og i slutten av april var jordene på forsøksstasjonen bare. Mai måned var nedbørsfattig. Juni hadde derimot store nedbørmengder særlig i siste halvdel. Juli hadde lite nedbør, mens august, september og oktober hadde nedbør over normalen. De samme måneder hadde dessuten mange og jevnt fordelte nedbørsdager. Oktober hadde således hele 29 døgn med nedbør. I hele denne periode var det også vesentlig overskyet vær med stor luftfuktighet. November og desember hadde nær normale nedbørmengder.

Temperaturen er, som det fremgår av tabellen, bare observert i 5 sommermåneder. Middelsestemperaturen i 4 av disse ligger til dels betydelig under normalen. Juni og særlig juli har lave temperaturer. Det er trolig at en må langt tilbake for å finne tilsvarende kjølig sommer. Den beregnede varmesum for månedene mai—september var 1630 døgngrader eller hele 130 under normalen. Det er bare så vidt at juli, årets varmeste måned, har vært frostfri. Temperaturen er da avlest 2 m over bakken. Ved bakken var det likevel kulde idet vi hadde betydelig frostskaide på potetene natt til 18. og natt til 19. juli. På mosemyra hadde vi samme tid også en del frostskaide på bygg. August hadde også et par frostnetter, 15. og 16., som ytterligere skadet potetene.

Enga viste seg dette år å ha en del overvintringsskader både på gras- og på mosemyra. Skadene opptrådte både på yngre og eldre eng, kanskje hyppigst på 2. års eng. Det kan nevnes at det er mange

år siden at enga på forsøksstasjonen har vært utsatt for så store overvintringsskader. Dette kan imidlertid ha sammenheng med de relativt store snømengder som falt på jord med liten eller ingen tele. Telemåling den 5. april viste således at det var lite tele i grasmyra. Den varierte i tykkelse fra 0 til 11 cm på eng og fra 22 til 24 cm på ompløyd voll. Dette forhold skaffer ofte gunstige vilkår for parasittære sopper av ulike slag. Noen nærmere undersøkelse er ikke gjort, men det er grunn til å tro at disse sopper har en vesentlig skyld i overvintringsskadene dette år.

*Nedbør og temperatur på Mæresmyra 1962.*

	Nedbør mm		Nedbørsdager	Middeltemp. °C		Varnesum	Døgn med maks. temp. over 20 °C	Døgn med min. temp. under +2 °C	Døgn med min. temp. under 0 °C	Laveste temp.	
	1962	Skilnad fra normalen (1931—1960)		1962	Skilnad fra normalen					°C	Dato
Januar . . . . .	49	÷ 11	21								
Februar . . . . .	92	+ 35	20								
Mars . . . . .	25	÷ 28	18								
April . . . . .	20	÷ 25	14								
Mai . . . . .	24	÷ 14	12	7.7	÷ 0.5	239	0	8	6	÷ 2.4	7
Juni . . . . .	99	+ 34	26	10.1	÷ 1.5	303	2	3	1	÷ 1.0	13
Juli . . . . .	23	÷ 46	14	12.9	÷ 2.5	400	8	2	0	+ 0.8	18
August . . . . .	114	+ 45	19	12.6	÷ 0.5	391	4	2	0	± 0.0	16
September . . . . .	87	+ 10	22	9.9	+ 0.7	297	0	5	2	÷ 0.6	15
Oktober . . . . .	102	+ 17	29								
November . . . . .	36	÷ 17	12								
Desember . . . . .	76	+ 16	15								
Sum året . . . . .	747	+ 16	222								
Sum/middel mai/sept. . . . .	347	+ 29	93	10.6	÷ 0.9	1630	14	20	9		

Vårarbeidet på åkeren kom i gang 3. mai, vel en uke senere enn normalt. Imidlertid var jorda telefri og den tørket hurtig opp og vårarbeidet foregikk under gunstige forhold. Den første sådag var 12. mai da Nidarhavre ble sådd. Vardebygg fulgte den 14., gulrot den 18., potetene ble satt den 25. og neper ble sådd den 29. mai. Spirevilkårene var stort sett gode og åkeren kom godt i gang. Det kom rikelig med nedbør i juni og det hele tegnet til å bli et godt år. Imidlertid fortsatte de lave temperaturer ut gjennom juli måned. I tillegg fikk vi i første del av juli et par kraftige regnskyll med ledsagende kraftig vind som hadde til følge at åkeren fikk til dels

meget stygg legde. Dette sammen med det fortsatt kjølige vær endret i det hele årsveksten i en meget ugunstig retning.

Slåttonna tok til den 13. juli. Bergingsforholdene var til å begynne med relativt gode og høyet kom for største delen velberget i hus. Høyavlingen ble omkring et middelsår til tross for at enga var noe ujevn. I middel av det totale engareal ble det 680 kg høy pr. dekar.

Skuronna tok til 30. august. Dette er adskillig senere enn normalt, men selv på dette tidspunkt var bygget ikke godt modnet. Skuronna ble avsluttet 26. september. Det var imidlertid mange avbrekk i onnearbeidet på grunn av oppbløtt jord. Tørkeforholdene for loa var meget vanskelige, og en betydelig del ble hengende på staur langt utover senhøsten. Det siste kom i hus i første del av november.

Kornavlingen ble ikke stor. Vardebygget ga i middel ca. 160 kg pr. dekar, Vollhavre 270 kg og Nidar 130 kg pr. dekar. Det lave avlingstall for Nidar har for en stor del sin årsak i et defekt dreneringssystem. Kvaliteten av kornavlingen ble svært vekslende og med stort vanninnhold. En del Vardebygg ble likevel brukbart til såvare.

Potetavlingen ble som rimelig var, sterkt redusert av de før nevnte frostnetter i juli og august. Det kan nevnes at avlingene på et sortsforsøk varierte fra 407 kg til 1433 kg knoller pr. dekar. Tørrstoffavlingene varierte mellom 77 kg og 290 kg pr. dekar. Potetenes tørrstoffinnhold var også lavt. Tørrstoffprosenten lå for de fleste sorters vedkommende mellom 17 og 19, bare et par sorter hadde en tørrstoffprosent på over 20.

Rotvekstene ga etter forholdene gode avlinger. I et stamme-forsøk med nepe var det avlinger opp til 9700 kg røtter og 3500 kg blad pr. dekar. Da tørrstoffanalyser enda ikke er ferdige, kan vi her ikke gi noen opplysninger om avlingen av tørrstoff.

Gulrot ga også relativt bra avling, men likevel i underkant av et middelsår. På et gjødslingsforsøk i gulrot kom avlingen opp i vel 3000 kg røtter av salgsvare. Kvaliteten var god.

Hodekål ga avlinger som lå betydelig under et middelsår. Hodene var gjennomgående små, men kvaliteten ellers var stort sett bra.

Som en sammenfatning tilslutt må en kunne si at det som kjenne-tegner vekståret 1962 mer enn noe annet, er de lave temperaturer gjennom hele vekstperioden. Det kjølige været forsinket plantenes vekst og utvikling i meget høy grad. Det reduserte produktenes kvalitet og kvantitet — i særlig grad gikk dette ut over kornet. Det for-sinket og fordyret dessuten alle onnearbeider. En del arbeider bl. a. en del høstpløying måtte endog oppgis fordi det ikke var mulig å komme utpå med redskapene.

Et lyspunkt var det likevel i 1962 at fôravlingene holdt seg så-pass bra oppe og at høykvaliteten ble bra.

**Forsøksvirksomheten i myr dyrking.**

I 1962 omfattet forsøksvirksomheten ved Myrselskapets forsøksstasjon følgende forsøk:

*Jordkulturforsøk.*

Gjødsling .....	12	felter	
Kombinert gjødsling og kalking .....	4	»	
Kalking .....	2	»	
Kalk og mineraljordtilførsel .....	2	»	
Bergverksavfall .....	1	»	
Jordarbeiding .....	2	»	
Grøfting .....	2	»	
Omløpsfelt .....	2	»	I alt 27 felter

*Plantekulturforsøk.*

Timotei .....	3	felter	
Kløver .....	1	»	
Havre .....	1	»	
Bygg .....	2	»	
Kveite .....	1	»	
Poteter .....	1	»	
Nepe .....	2	»	I alt 11 felter

Andre forsøk .....	2	»	
I alt forsøk på forsøksstasjonen .....	40	felter	

På forsøksstasjonen har en dessuten hatt en del enkle observasjons- og demonstrasjonsfelter.

Forsøksstasjonen har i 1962 hatt følgende *spredte forsøks- og demonstrasjonsfelter*:

Gjødslingsforsøk .....	6	felter	
Mikronæringsstofforsøk .....	2	»	
Andre forsøk .....	6	»	
I alt spredte felter .....	14	felter	

Mære den 11. januar 1963.

Nils Vikeland.

## Torvstrøproduksjonen i 1962.

Den kalde og våte sommer over store deler av landet i 1962 har naturlig nok satt sitt preg på produksjonen av torvstrø siste sesong. Myrselskapet har i likhet med tidligere år, sendt ut spørreskjemaer til landets torvstrøfabrikker om størrelsen av produksjonen i 1962.

Det er ved torvstrøfabrikkene produsert tilsammen 243 500 baller torvstrø eller Huminal i 1962. Dette er en nedgang på 59 500 baller sammenlignet med 1961, eller ca. 20 %. Det er innhentet oppgaver fra i alt 47 fabrikker. Av disse har 5 fabrikker meldt at de ikke hadde produksjon i det hele tatt i 1962. Alle fabrikker, unntatt en, har ved rundspørringen anmerket at regnfull og kald sommer med dårlig tørkevår har vært årsak til nedgangen i produksjonen.

Ved fastsettelsen av «heimeproduksjonen» har vi funnet det riktig å regne med tilsvarende nedgang som ved fabrikkene, dvs. ca. 20 %. Dette gir en årsproduksjon på ca. 120 000 beregnede baller. Den samlede produksjon av torvstrø i 1962 skulle da bli ca. 363 500 beregnede baller.

Ser vi på produksjonen av torvstrø i den tiden det har vært innhentet oppgaver, nemlig i årene fra og med 1940, så har den fabrikkmessige produksjon variert mellom ca. 167 000 baller og 415 000 baller. Den gjennomsnittlige produksjon i dette tidsrom har vært ca. 241 000 baller.

Går man nøyere gjennom produksjonstallene for denne perioden, så viser disse en tydelig stigende tendens. Da antallet av fabrikker har vært noenlunde konstant, har følgelig produksjonen pr. fabrikk steget noe og kapasiteten av det maskinelle utstyr er etter hvert blitt bedre utnyttet.

Markedet er for tiden ikke dekket med torvstrø. Det ser ut til at etterspørselen er stigende, bl. a. er forbruket av torvstrø til gartneri og hageanlegg øket sterkt de siste årene. Svikten i produksjonen siste år har derfor medført at alle fabrikker for tiden er utsolgt eller har borttinget hele sin produksjon.

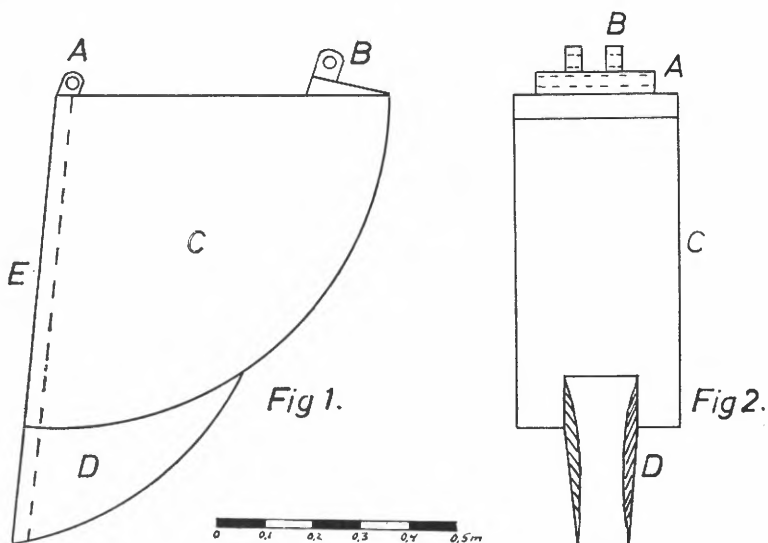
*Einar Wold.*

## Grøftemaskin kan utføre all graving av torvgrøfter.

*Av herredsagronom Sigurd Stene.*

En grøftemaskineier i Beitstad, *Per Sprauten*, har lansert en skope til grøftemaskiner som kan ta profil for torvgrøfter. Sprauten arbeidet med dette forrige vinter, og våren 1962 kunne han prøve utstyret. Skopa ble benyttet en god del, og det ser ut til at den har sin berettigelse.

Sprauten har sjøl fått arbeid skopa ved et landbruksverksted i bygda. Han har skåret ut en åpning i bunnen av den vanlige skopa til sin Hymas grøftemaskin og sveiset på en underskopa. Denne underskopa skal ta «kilestikket» i torvgrøfta.



På fig. 1 ser vi hele skopa fra siden, hvor C er kroppen på den vanlige skopa og D er underskopa. På fig. 2 ser en skopa fra forsiden hvor det også fremgår hvorledes profilet i grøfta vil se ut. Dybden av «kilestikket» blir ca. 25 cm. A og B er festeørene og E er den påsveiste skjærende kanten på skopa.

Etter det jeg har sett så har dette utstyret virket fullt tilfredsstillende. Jeg tror det vil bli anerkjent og mye benyttet overalt i myrdryrkinga. Ja sjøl om plastrøra kommer til å overta som gjenleggingsmateriale, vil dette utstyret ha sin berettigelse. Sprauten har søkt om patent på utstyret.

## Representantmøte og årsmøte i Det norske myrselskap.

Representantmøte og årsmøte i Det norske myrselskap ble holdt mandag den 25. februar 1963 i «Landbrukssalen», Bøndernes hus, Oslo. Møtene ble ledet av selskapets formann, gårdbruker *Knut Vethe*. Følgende saker ble behandlet:



*Representantmøtet.*

1. *Årsmelding og regnskap for 1962* ble fremlagt for representantskapet sammen med revisjonsberetningen. Både årsmelding og regnskap ble enstemmig godkjent, og styret ble meddelt ansvarsfrihet for regnskapet.
2. *Valg av styre.* De uttredende styremedlemmer, stortingsmann Thorstein Treholt og skipsreder Carsten Bruun, ble enstemmig gjenvalgt. Gjenstående styremedlemmer er gårdbruker Knut Vethe, godseier Severin Løvenskiold og huminalfabrikant Alf Ording.
3. *Valg av formann og nestformann.* Gårdbruker Knut Vethe og stortingsmann Thorstein Treholt ble enstemmig gjenvalgt som selskapsformann og nestformann for 1963.
4. *Valg av varamenn til styret.* Direktør David Een, Oslo, overingeniør Sv. Skaven-Haug, Nordstrand, statsskogsjef Eyvind Wisth, Oppegård og stortingsmann Knut Ytre-Arne, Fana, ble gjenvalgt som varamenn til selskapets styre.
5. *Valg av revisor.* A/S Revision ble gjenvalgt som selskapets revisor for 1963.

*Årsmøtet.*

1. *Årsmelding og regnskap for 1962.* Det fremkom ingen merknader til årsmeldingen og regnskapet som ble fremlagt for årsmøtet.
2. *Retningslinjer for arbeidet i 1963.* Det fremlagte forslag til retningslinjer for arbeidet i 1963 ble gjennomgått og enstemmig godkjent.
3. *Valg på medlemmer til representantskapet.* Følgende uttredende medlemmer av representantskapet ble gjenvalgt:

Skogdirektør dr. Alf Langsæter, Oslo.  
Gårdbruker Ole Rauk, Nes i Hallingdal.  
Konservator Johannes Lid, Grefsen.  
Konservator Halvor Rosendahl, Sandvika.  
Fylkeslandbrukssjef Johan Lyche, Sarpsborg.  
Gårdbruker Jakob B. Nordbø, Nissedal.  
Fylkesagronom Olav Weisert, Bodø.  
Gårdbruker Arne Lie, Levanger.  
Gårdbruker Ove Munthe-Kaas, Hov i Land.

Til nytt medlem etter jordstiftedirektør *Th. Grendahl*, som er avgått ved døden, ble valgt konsulent Reidar D. Tønnesson, Blommenholm. De gjenstående medlemmer av representantskapet er:

Landbrukskjemiker O. Braadlie, Trondheim.  
Bestyrer Wilhelm Aasli, Bjørkelangen.  
Fabrikkeier Lars Gjein, Stokke.  
Gårdbruker og brenntorvprodusent Arne Brynildsen,  
Idd pr. Halden.

Fylkesagronom Henry Oma, Stend.  
 Bonde Erland Nordhagen, Nes i Hallingdal.  
 Landbruksdirektør Aslak Lidtveit, Oslo.  
 Bonde Magnus Folkvord, Sandnes.

Trøndelag Myrselskap velger dessuten 2 medlemmer til representantskapet i Det norske myrselskap. Representanter er nå landbrukskjemiker O. Braadlie, Trondheim og ingeniør Th. Løvlie, Sandvika.

I forbindelse med årsmøtet viste direktør i A/S Jiffi-Pot, Leif Fr. Koxvold, en interessant film om produksjon av plantepotter.



## Skoginspektør Ivar Ruden.



En kjent personlighet innen norsk skogbruk, skoginspektør *Ivar Ruden*, døde den 17. januar i år nær 83 år gammel.

Når vi vil minnes skoginspektør Ruden i Myrselskapets tidsskrift, er det ikke først og fremst for hans fremragende innsats innen norsk skogbruk, men for hans nære tilknytning til Det norske myrselskap. I en rekke år deltok han nemlig i Myrselskapets styre, og som brenseldirektør under forrige verdenskrig, og også en tid under siste krig, samarbeidet han intimt med Myrselskapet om økning av brenntorvproduksjonen. På dette område gjorde Ruden en utmerket innsats. Skoginspektør Ruden var også medlem av *Komiteen for myr- og jordvern i kystbygdene av 1936* (Jordvernkomiteen), som bl. a. fremmet forslag til lov om vern mot jordødeleggelse ved skadelig torvdrift. Dette arbeid hadde han for øvrig vært i kontakt med tidligere, idet han i 1928 av Landbruksdepartementet fikk i oppdrag å gi en utredning om jordødeleggelsen ved urasjonell torvdrift i kystbygdene på Vestlandet og i Nord-Norge.

Vi vil dessuten her nevne at herr Ruden var inspektør for bygdealmenningene og kommuneskogene. I denne stilling arbeidet han bl. a. for at større sammenhengende dyrkingsvidder i bygdealmenningene ble undersøkt for å sikre mot mer tilfeldige jordervervelser, og derved unngå at verdifull skogsmark ble rasert.

I Det norske myrselskap vil skoginspektør Rudens minne alltid bli bevart i ærbødighet.

## Landsplan for jordregister.

På Det norske myrselskaps foredragsmøte som ble holdt sammen med Selskapet Ny Jord og Norges Jordstiftedommer- og Landmåler-samband mandag den 25. februar i år, talte forsøksleder *Ola Einevoll* om «Markslagsinndeling og metodikk» og direktør *Johan Teigland* om «Organisering og kostnad» vedrørende arbeidet med opprettelsen av et jordregister. Vi skal her gjengi korte utdrag av foredragene i den språkform de ble holdt. Foredragene vil bli trykt i sin helhet i tidsskriftet «Ny Jord».

### *Markslagsinndeling og metodikk.*

Vi må leggja grunnlag for ei fornuftig arealdisponering og verne om dei areal som er best skikka for matproduksjon i framtida. Eit økonomisk kartverk fortel gjennom eidedomsgrenser og avgrensing av ulike markslag kva vilkår det einkilde bruk har for planteproduksjon i jord- og skogbruk. Dette har avgjerande verdi for mange slags analyser, regulerings- og planleggingsarbeid som har med landareal å gjera.

Prøvearbeidet er gjort med den tanke å opprette eit jordregister på grunnlag av økonomisk kartverk. Det er lagt stor vekt på å få ein klassifikasjon etter kva arealet er skikka til og kva verdi det har for jordbruks- og/eller skogproduksjon på tvers av ei inndeling etter tilstand og arealbruk i dag. Den dyrka jorda er mellom anna forsøkt delt i ei gruppe «Lettbrukt» areal som er relativt grei å driva med firehjulstraktor og ei gruppe «meir tungbrukt» som det er vanskeleg eller uråd å driva med vanleg firehjulstraktor. Dyrkingsjord er ikkje berre jord som er teknisk dyrkande, men som og er rimeleg i dyrkingskostnad. Ein har også hatt med ei inndeling etter produksjonsevne for all skogsmark.

Ved forsøka med ymse registreringsmetodar er dei fotogrammetriske hjelpemidla til stor hjelp, m. a. kan ein få med fleire markslagsgrupper enn før. Vi er komne fram til ein metodikk som gjer det mogeleg å konstruere markslagsgrensene på kartverket like nøye som kartinnhaldet elles og med rimeleg kostnad. Registreringa av eidedomsgrensene i prøveherada har kosta ca. *kr. 195.00* pr. km<sup>2</sup> fram til konstruksjon.

Oppgåvene over kva arealet vert brukt til i dag er ikkje nok, produksjonsevna og produksjonsvilkår etter tidas teknikk vil vera det reelle svar på kor store bruka i røynda er. Vi må få skilt ut verdfull dyrka jord og dyrkingsjord og areal med høg produksjonsevne for skog.

### *Organisering og kostnad.*

Mulighetene for å skaffe mer nøyaktige oversikter over landets produktive arealer er avklaret og økt betydelig i de siste 10—15 år. Det gjelder både kartverk i større målestokker og arealtall på

registerkort. Dette skyldes først og fremst utviklingen av teknikk og metoder for fotogrammetrisk kartlegging. Kartkonstruksjon på grunnlag av vertikalfotofering fra fly gir så sterk reduksjon av kostnadene at fremskaffelse av økonomisk oversiktskart nå ligger innen økonomisk rekkevidde.

De ulike markslag må avmerkes på kartet, både etter tilstanden når kartet er laget og etter hva arealet er best skikket til fra naturens side. Det er ikke bare spørsmål om eiendomsgrenser og privatøkonomi, og om hvor det er billigst å bygge hus eller veg, men i *høg grad spørsmål om en samfunnsmessig fornuftig utnyttning av arealene.*

Fram til de siste årene er det gjort lite for å koordinere kartarbeidene. Nødvendigheten av mere plan og samlet ledelse har ført til at det ved kongelig resolusjon 16. februar 1962, ble oppnevnt et råd for økonomisk kartverk. Dette *kartrådet* skal nå koordinere arbeidet med økonomiske kart, med sikte på å få ensartede kart over hele landet. Kartrådet har gitt uttrykk for at det er mulig å lage *ett* kartverk hvor de aller fleste behov for detaljer kan bli tilgodesett.

De totale kostnader vil avhenge av hvor stort samlet areal som skal kartlegges og registreres. Om en vil ha med det produktive areal under skoggrensen vil de samlede kostnader anslagsvis bli 175—180 mill. kroner. Av dette beløpet utgjør grunneiernes arbeid med eiendomsgrensene 17—18 mill. kroner. I tillegg til dette kommer kostnadene med arealutregning og registerføring som anslås til ca. 8 mill. kroner. Under forutsetning av at midlene kan skaffes, er det trolig at kart og register kan bringes i orden i løpet av en 15 års periode og dette vil kreve omlag 11 mill. kroner pr. år.

Organiseringen på fylkesplanet må bli fastere. I hvert fylke bør det være en kartsjef som tilrettelegger de årlige kartarbeidene og fører tilsyn med gjennomføringen. Kartsjefen bør knyttes til områdeplankontorene i fylkene. Et landsomfattende kartverk gir store muligheter for å få et eiendomsregister som gir langt mer eksakte opplysninger enn det vi har i dag. Det må være nærliggende å overføre arbeidet med tinglysing og føring av grunnboka til et kontor for eiendomsregistrering, økonomisk kartverk og områdeplanlegging i hvert fylke. Dette vil bryte med tradisjoner og kreve revisjon av flere lover. Et grundig utredningsarbeid må derfor til. Spørsmålet er så omfattende at det bør bearbeides av en forholdsvis allsidig sammensatt komité.

Vi kan nå få et nøyaktig jordregister og et detaljert, økonomisk kartverk med overkommelige kostnader. Å skaffe disse hjelpemidlene er ikke først og fremst en landbrukssak, men en betydelig og meget viktig samfunnssak som kan og bør løses under ett.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3

Juni 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### FORSLAG TIL BUDSJETT OG SØKNAD OM STATS BIDRAG FOR 1964.

Det norske myrselskap har sendt Landbruksdepartementet følgende søknad om statsbidrag for kommende budsjettår:

Til Det Kgl. Landbruksdepartement,  
Oslo.

Det norske myrselskap søker herved ærbødigst om et statsbidrag for 1964 stort

*kr. 344 700.00*

til selskapets virksomhet.

Som bilag følger vedlagt:

1. Forslag til budsjett for Det norske myrselskap for 1964.
2. Forslag til budsjett for Det norske myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra og for spredte forsøks- og demonstrasjonsfelter omkring i landet for 1964.
3. Det norske myrselskaps søknad om statsbidrag for 1963.
4. Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1962.

Årsmeldingen og regnskapet for siste meldingsår (bilag 4) vil i store trekk gi et bilde av hvilke oppgaver innen Myrselskapets arbeidsfelt som er de mest aktuelle for tiden. Avsnittet «Merknader til regnskapet» i årsmeldingen, vil også fortelle en del om oppgavens art og omfang i meldingsåret. Selskapets budsjettforslag for 1964 tar stort sett sikte på å videreføre arbeidet etter de samme retningslinjer som i de senere år.

#### Merknader til budsjettforslaget.

Utgifter:

Postene 1—10: *Hovedkontoret*. De samlede utgifter er oppført med kr. 274 000.00, det er en stigning stor kr. 31 000.00 i forhold til budsjettforslaget for 1963. Av endringer i oppstillingen

fra forrige budsjettforslag kan nevnes at lønnen til kontorassistent for 1964, som i 1963 var ført under post 1, «Lønninger», i forslaget for 1964 er ført opp under post 8. Grunnen til dette er at vedkommende assistents arbeid i alt vesentlig er knyttet til myrundersøkelsene. Likeså kan nevnes at post 7, «Analyser», i forslaget for 1963 er sløyfet og at det samme beløp er slått sammen med den tilsvarende post under post 8 (tidligere post 9).

Årsakene til at budsjettforslaget er øket, skyldes i første rekke lønnsstigningen ved indeksreguleringen pr. 16/1—62 samt lønnsjusteringen pr. 1/6—62. Disse forhøyelsene, som utgjør kr. 26 106.00, var det nemlig ikke budsjettert med i forslaget for 1963. Videre er posten «Arbeidsgiverens andel av sosiale trygder» øket med kr. 2670.00 fra 1963 til 1964. Under budsjettbehandlingen i departementet ble imidlertid budsjettforslaget øket med disse beløp, og ved bevilgningen av statsbidrag for 1963 ble det tatt hensyn til dette. Postene 2—7 er ført opp med de samme beløp som i forrige budsjettforslag, mens post 8 (tidligere post 9) er øket med kr. 32 950.00. Heri inngår, som foran nevnt, foruten økede lønnsutgifter til konsulentene, også overføringen av lønn til en kontorassistent fra post 1 til post 8, og videre overføring av den tidligere post 7 (analyser) i forslaget for 1963. Som en ny underpost her er tatt med et beløp stort kr. 2300.00 til anskaffelse av flyfotografier over større områder som er rekvirert undersøkt, samt til kartreproduksjoner, særtrykk m. v. Som regnskapet for 1962 viser, har vi i stor utstrekning benyttet oss av flyfotografier og tidligere opptatte kart i undersøkelsesarbeidet. De øvrige underposter under post 8 er oppført uforandret, bortsett fra de foran nevnte omplasseringer av utgifter til lønninger og analyser. Post 10, som er en avrundingspost, er omtrent av samme størrelse som for 1963.

Post 11. Utgiftene ved *Torvskolen i Våler* (tidligere post 12) er oppført med samme beløp som for 1963.

Postene 12—13, *Forsøksstasjonen på Mæresmyra* og forsøksvirksomheten for øvrig (tidligere postene 13—16), er i vårt budsjettforslag for 1964 på i alt kr. 175 500.00, det er kr. 24 000.00 mer enn for 1963. Her kommer lønnsøkninger til funksjonærene og økningen i sosiale trygder for disse inn med tilsammen kr. 9 000.00, mens de øvrige kr. 15 000.00 fordeler seg på flere andre poster, bl. a. høyere driftsutgifter, økede utgifter i forbindelse med vedlikehold av bygninger og kanaler m. v. Det er for øvrig av den nye for-

søksleder foretatt en del omplasseringer og sammenslåing av enkelte poster. Vi viser i denne forbindelse til forsøksleder Vikelands eget budsjettforslag med kommentarer (bilag 2).

#### Inntekter:

- Post 1, medlemskontingent er uforandret.
- Post 2, renter av legater til fri disposisjon og øvrige renteinntekter er oppført uforandret.
- Post 3, renter av legater til fremme av myrdyrkingen, er oppført uforandret.
- Post 4, inntekter av tidsskriftet, er oppført uforandret.
- Post 5, inntekter ved Torvskolen i Våler, er oppført med kr. 500.00 mer enn i budsjettforslaget for 1963.
- Post 6, inntekter ved Forsøksstasjonen på Mæresmyra, er oppført med samme beløp som for 1963.
- Post 7, husleie på Mæresmyra og refundert strømgift er øket med kr. 300.00 i forhold til budsjettforslaget for 1963. Økningen skyldes forhøyelse av boligfradraget p. g. a. lønnsreguleringen pr. 1/6—62.
- Post 8, private bidrag, er øket med kr. 1 500.00 fra forrige budsjettforslag.
- Post 9, diverse refusjoner vedk. myrundersøkelser og myrinventering, er øket med kr. 5 000.00 fra budsjettforslaget for 1963. Dette er en anslagspost, det vil nemlig avhenge av hvor mange *betalende* oppgaver som selskapet får til undersøkelse i kommende sesong hvor stort dette beløpet blir.
- Post 10, statsbidrag. Det fremlagte budsjett forutsetter et statsbidrag til selskapets virksomhet stort kr. 344 700.00. Dette er kr. 47 000.00 mer enn vi pr. 30/1—62 opprinnelig søkte om for inneværende budsjettår 1963. Ved senere søknader pr. 12/2—62 og pr. 14/6—62, ble det imidlertid sendt tilleggs-søknader p. g. a. de lønnsforhøyelser som hadde kommet til i mellomtiden, både for arbeiderne ved forsøksstasjonen (kr. 9 000.00) og for selskapets funksjonærer (kr. 32 800.00). Vår søknad om statsbidrag for 1963 lød m. a. o. på kr. 338 800.00. Økningen i søknaden for kommende budsjettår er følgelig *kr. 5 900.00*.

*Slutningsbemerkninger:*

Myrselskapets regnskap for 1962 viser at det av statsmidler fra Landbruksdepartementets landbrukskontor er tilstått i alt kr. 254 400.00 i statstilskott, herav utgjør kr. 29 400.00 refunderte lønns-tillegg i meldingsåret. Jorddyrkingsdirektoratet har dessuten refundert selskapet rundt regnet kr. 33 675.00 for utførte myrundersøkelser. For inneværende år — 1963 — er det til selskapets ordinære virksomhet bevilget kr. 243 200.00. Hvor store refusjoner vi i år kan regne med fra Jorddyrkingsdirektoratet er ikke godt å si, det vil avhenge av hvor mange «aktuelle felt» som ønskes undersøkt, og hvor utgiftene ved undersøkelsene for en overveiende del blir refundert. Myrselskapet utfører dessuten *større* undersøkelser, både for offentlige og halvoffentlige institusjoner som refunderer selskapets utlegg, helt eller delvis. Det er hittil for inneværende år innmeldt færre *bindende* oppgaver enn på samme tidspunkt i fjor. Det forhandles imidlertid for tiden om et par større oppgaver, som antakelig vil komme til å strekke seg inn også i 1964. Det er nemlig av stor betydning for Myrselskapet å kunne holde på sine faste, opplærte folk, som delvis lønnes ved hjelp av de midler som selskapet får inn på denne måte.

Det er imidlertid meget viktig at statsbevilgningen til Myrselskapets ordinære driftsbudsjett økes betydelig dersom det skal lykkes å holde virksomheten oppe på et forsvarlig nivå. Vi nevner spesielt at lønnstilleggene til arbeiderne ved forsøksstasjonen, som ble gjort gjeldende fra henholdsvis 15/1—62 og 15/1—63 — og som vil utgjøre ca. kr. 10 000.00 i 1964, — ikke er kommet med i bevilgningen for inneværende år. Vi sendte pr. 12/2—62 det ærede departement en tilleggsøknad om å øke bevilgningen med kr. 9 000.00 for inneværende år, men Stortinget har dessverre ikke funnet plass til dette beløpet i den bevilgning som er gitt for 1963. Vi antar at statens egne forsøksstasjoner automatisk får slike lønnsøkninger dekket. Hvis Myrselskapets forsøksstasjon blir satt i en særstilling på dette område, vil det ikke være mulig å holde hverken forsøksvirksomheten eller selskapets øvrige viktige arbeidsoppgaver oppe på et ønskelig faglig nivå.

Når det spesielt gjelder forsøksvirksomheten i myr dyrking så har forsøksleder Vikeland i bilag 2 gjort nærmere rede for de mest nærliggende oppgaver som melder seg ved forsøksstasjonen på Mæresmyra. Styret slutter seg herved til forsøkslederens merknader til budsjettforslaget så vel vedkommende forsøksdriften som de påpekte utbedringer av husene ved forsøksstasjonen.

I vårt forrige budsjettforslag søkte Myrselskapet om en ekstraordinær bevilgning stor kr. 70 000.00 til bygging av en assistentbolig ved forsøksstasjonen (jfr. bilag 3). Departementet fant imidlertid at det ikke var mulig å foreslå noen bevilgning til det nevnte formål på det daværende tidspunkt. Vi tillater oss å minne om at



denne saken er minst like aktuell nå som den var da, og at det er tvingende nødvendig å søke denne oppgaven løst innen en ikke for fjern fremtid. I denne forbindelse kan nevnes at forsøksleder *Vike-land* i brev til Myrselskapet av 24. ds. skriver om boligproblemet når det gjelder assistenten, at dette *hurtig kan bli meget prekært*.

I forsøkslederens skrivelse av 24. ds. kommer han også inn på ønskeligheten av en rekke nybygg ved forsøksstasjonen, nemlig:

1. Potet- og grønnsakkjeller og institusjonsbygg.
2. Veksthus.
3. Arbeidsbrakke på Gilbergmyra.

Styret har drøftet den videre utbygging av forsøksstasjonen og finner at Myrselskapet foreløpig bør konsentrere seg om *bygging av assistentbolig*, som det foreligger ferdige planer om.

Og så en sak til slutt, det gjelder den *beredskapsmessige* side ved vårt lands brenselforsyning. Det har på tross av årlig gjentatte påminnelser og forslag ikke lykkes for Myrselskapet å vinne gehør for betydningen av å stå forberedt når det gjelder *maskinell fremstilling av torvbrensel* i tilfelle av en akutt brenselkrise. For tiden er for øvrig forholdene prekære også når det gjelder den ordinære forsyning av *norsk vedbrensel*. At det her burde gjøres noe for å få i gang i hvert fall noen få maskintorvanlegg, ville etter styrets mening være av stor betydning. Imidlertid vil det være helt utelukket at dette spørsmålet kan løses uten bindende garantier for avsetning av produktene til lønnsomme priser, m. a. o. at det stilles *statsgaranti* for produksjon av denne form for torvbrensel.

#### *Konklusjon:*

Det norske myrselskaps styre tillater seg herved å søke de bevilgende myndigheter om et statsbidrag, stort

*kr. 344 700.00*

for budsjettåret 1964 overensstemmende med det her fremlagte budsjettforslag med bilag.

Videre gjentar styret sin søknad fra forrige budsjettforslag om en ekstraordinær bevilgning for budsjettåret 1964, stor

*kr. 70 000.00*

til bygging av en assistentbolig ved forsøksstasjonen. Planer med omkostningsoverslag vedkommende denne, ble sendt Landbruksdepartementet i forbindelse med fjorårets søknad om statstilskott.

Fremlagt og vedtatt på styremøte den 30. januar 1963.

DET NORSKE MYRSELSKAP

*Knut Vethe (sign.)*

*Aasulv Løddesøl (sign.)*

## Forslag til budsjett for Det norske myrselskap for kalenderåret 1964.

### Bilag 1

#### Utgifter:

##### A. Hovedkontoret:

1. Lønninger .....	kr.	63 750.00
2. Opplysningsvirksomhet, demonstrasjoner, befaringer o. l., inklusive reiseutgifter .....	»	7 000.00
3. Møter m. v. ....	»	1 500.00
4. Tidsskriftet .....	»	12 000.00
5. Kontorutgifter og revisjon .....	»	12 000.00
6. Bibliotek og trykksaker .....	»	500.00
7. Depotavgift .....	»	550.00
8. <i>Myrundersøkelser vedr. dyrking og skogreising, torvdrift, jordvern og myrinventering:</i>		
Lønninger, 4 konsulenter og kontorassistent .....	kr.	137 050.00
Reiseutgifter m. v., 4 mann ....	»	24 000.00
Kjemiske og botaniske analyser .....	»	1 800.00
Flyfotos, kartreproduksjoner og særtrykk etc. ....	»	2 300.00
Kontorutg., distriktskonsulentene .....	»	2 500.00
	»	167 650.00
9. Arbeidsgiverpremie, sosiale trygder .....	»	7 670.00
10. Diverse (avrundet) .....	»	1 380.00
I alt hovedkontoret .....	kr.	274 000.00

##### B. Torvskolen i Våler:

11. Grunnavgifter, assurance og vedlikehold m. v. . .	»	1 500.00
---	---	----------

##### C. Forsøksstasjonen på Mæresmyra:

12. Funksjonærlønninger, inklusive sosiale trygder .....	»	63 500.00
13. Gårdsdrift og forsøk, samt øvrige utgifter ved forsøksstasjonen (jfr. forsøksleder Vikelands forslag, bilag 2) .....	»	112 000.00
	»	175 500.00
Tilsammen		kr. 451 000.00

## Inntekter :

1. Medlemskontingent .....	kr.	4 800.00	
2. Renter av legater til fri disposisjon og øvrige renteinntekter ..	»	14 500.00	
3. Renter av legat til fremme av myr dyrkingen .....	»	2 200.00	
4. Inntekter av tidsskriftet .....	»	5 000.00	
5. Inntekter ved Torvskolen i Våler (forpaktningavgift m. v.) ....	»	5 000.00	
6. Inntekter ved Forsøksstasjonen på Mæresmyra (jfr. bilag 2) ....	»	30 000.00	
7. Husleie på Mæresmyra og refundert strømavgift .....	»	2 800.00	
8. Private bidrag .....	»	7 000.00	
9. Diverse refusjoner vedkommende myrundersøkelser og myrinventering .....	»	35 000.00	kr. 106 300.00
10. Statsbidrag .....	»	344 700.00	
			<u>Tilsammen kr. 451 000.00</u>

*Bilag 2*

**Forslag til budsjett for Det norske myrselskaps  
forsøksstasjon på Mæresmyra og spredte forsøks- og  
demonstrasjonsfelter omkring i landet for kalenderåret 1964.**

## Utgifter :

1. Gårdsdrift og forsøk .....	kr.	80 000.00
2. Spredte forsøk og reiser .....	»	5 000.00
3. Kontorhold .....	»	7 000.00
4. Vedlikehold av bygninger .....	»	15 000.00
5. —»— » kanaler og veier etc. ....	»	4 500.00
6. Ymse .....	»	500.00
		<u>Tilsammen kr. 112 000.00</u>

## Inntekter :

Gårdsdriften .....	kr.	<u>30 000.00</u>
--------------------	-----	------------------

*Noen merknader til budsjettforslaget.*

Post 1. Gårdsdrift og forsøk er kr. 17 000.00 høyere enn i budsjettforslaget for 1963. Dette har imidlertid sin vesentligste årsak i at postene 3, 5 og 6 i forslaget for 1963 er slått sammen og tatt med under posten gårdsdrift og forsøk. Den virkelige økning er derfor kr. 6 500.00 sammenlignet med

forrige budsjettforslag. Denne økning må en regne med vil medgå til dekning av økte priser og lønninger. Det er også her grunn til å peke på at forsøksstasjonens driftstilskott i de seinere år ikke har vært økt i takt med priser og lønninger. Denne utvikling har utvilsomt hatt meget uheldige følger for forsøksstasjonens virksomhet bl. a. fordi det har vært små muligheter for å fornye og vedlikeholde redskaper og forbruksartikler av ulike slag.

- Post 2. Spredte forsøk og reiser er ført opp med samme beløp som forrige år. I de seinere år er det lite brukt på denne post fordi bevilgningene har vært for små. Følgen er at antallet av lokale forsøk stadig er gått tilbake. Virksomheten på spredte felt er imidlertid så verdifull både for distriktene og for forsøksstasjonen selv at denne snarest må utbygges og utvides i vesentlig grad.
- Post 3. Kontorhold er ført opp med kr. 7 000.00. Det er en økning på kr. 500.00 fra forrige år. Denne er nødvendig på grunn av de økte utgifter til porto, telefon, tidsskrifter og litteratur. Utgifter til meldinger er også tatt med i denne post.
- Post 4. Vedlikehold av bygninger er foreslått økt til kr. 15 000.00. Forholdet er at bygningene på forsøksstasjonen bortsett fra redskapsbygg og treskelåve som ble oppført i 1946, er i mer eller mindre slett forfatning. Først og fremst må stall og låvebygningen gjennomgå en grundig reparasjon. Det er nå fare for omfattende råteskader. En del ominnredning i samme bygg må også gjøres for å få innkjøringen av avlingen mer rasjonell. Isolasjon av bolighusene må påbegynnes snarest. En del vedlikeholdsarbeid kan utføres som utfyllingsarbeid, men materialer og spesialarbeidere må skaffes utenfra. Beløpet er selvsagt for lite til at en kan få utført alt som trengs, men tanken er å dele disse mer omfattende vedlikeholdsarbeider over noen år.
- Post 5. Vedlikehold av kanaler og veier etc. er ført opp med kr. 4 500.00. Forholdet er at en i de nærmeste år må utføre en ganske omfattende opprensning av kanalene som nå ikke lenger er fullverdige. Dessuten må en del grøftesystemer fornyes. Mellom 15 og 20 dekar viste siste år tydelig misvekst på grunn av defekte grøfter. Reparering og forsterkning av skifteveier og veien til Gilbergmyra må også utføres.

Mære, den 22. januar 1963.

DET NORSKE MYRSELSKAP

*Nils Vikeland (sign.).*

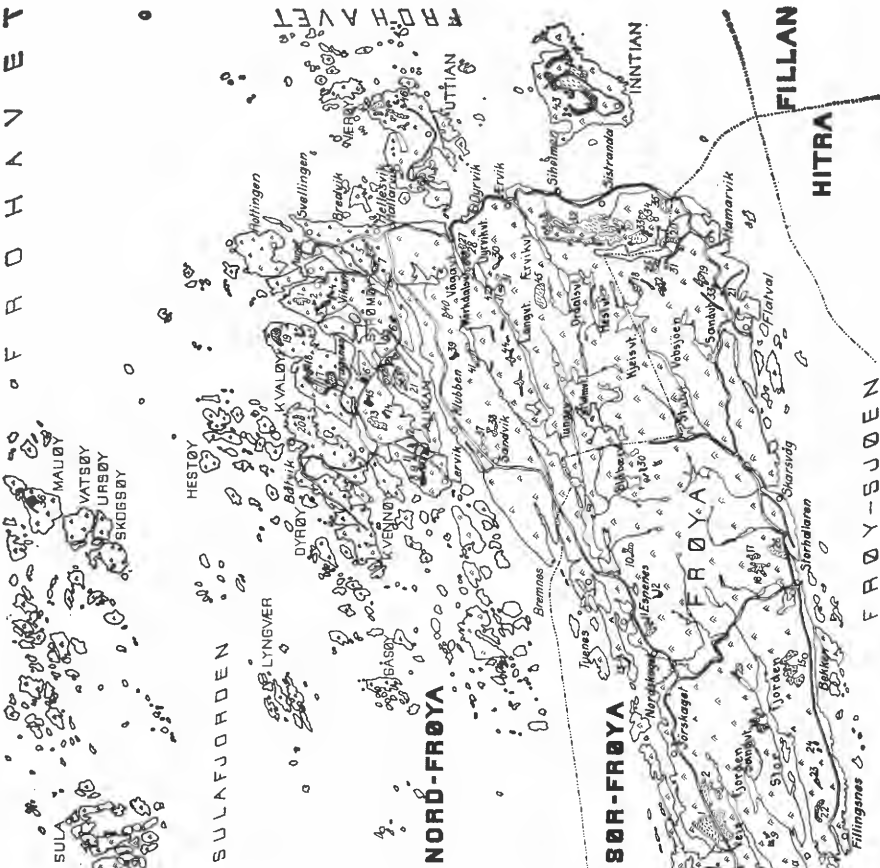
## MYRENE PÅ FRØYA.

*Av konsulent Osc. Hovde.*

### Innledning.

Frøya er øygruppen mellom 63° 39' 18" og 63° 52' 15" nordlig bredde og fra 8° 15' til 8° 56' østlig lengde (fra Greenwich). Øygruppen består av «Fast-Frøya» og en mengde andre mindre øyer, holmer og skjær. Den begrenses i sør av Frøysjøen, i vest av Frøyhavet og i nord og øst av Frohavet, som går over i Norskehavet. Landområdet ligger i ytre Sør-Trøndelag fylke. I administrativ henseende var øygruppen tidligere delt i Sør-Frøya og Nord-Frøya herreder, men forslag om sammenslåing til én kommune er vedtatt og forutsettes gjennomført fra 1. januar 1964. Statistisk behandler vi allikevel området etter den tidligere inndeling i 2 kommuner.

Fra Norges offisielle statistikk refereres en del data vedkommende Frøya (tabell 1). Hele Frøya-området landareal utgjør 235,07 km<sup>2</sup> og folkemengden var i 1950 i alt 6804 hjemmehørende personer. Pr. 1/1—61 var folkemengden 6 680 personer. Dette utgjør over 28 personer pr. km<sup>2</sup>. Folketettheten på Frøya er således temmelig stor sammenlignet med hele Riket og Rikets bygder med henholdsvis 10.2 og 7.4 personer pr. km<sup>2</sup>. Jordbruksarealet utgjorde 12 206.9 dekar, hvorav 7 920.9 dekar dyrka. Dette areal var fordelt på 974 bruk. Bruksstørrelsen var således i gjennomsnitt bare ca. 12.5 dekar med vel 8 dekar dyrka jord. I disse tall er imidlertid også de fleste tomtebruk medregnet. Av bruk med over 5 dekar jordbruksareal var det 617. Fordelt på disse 617 bruk blir det vel 18 dekar pr. bruk, når en går ut fra at brukene med mindre enn 5 dekar er gjennomsnittlig 2.5 dekar. Av udyrka, dyrkbart areal er det i statistikken oppgitt 5 507.3 dekar, hvorav 2 925.8 dekar myr. Av landarealet utgjør således dyrka jord bare vel 3 % og dyrkbar jord ca. 2 %. Jordbruket kommer derfor i annen rekke når det gjelder beskjeftigelse og næringsgrunnlag for befolkningen på Frøya. Det er sjøen og havet med fiske, fangst og sjøfart som er hovednæringsveien. Av de 6 804 hjemmehørende personer i 1950 hadde omtrent 56 % fiske, fangst og sjøfart som hovedyrke, mens bare vel 9 % var knyttet til jordbruk. En kan vel også si at jordbruket er noe vanskelig stilt med altfor små bruk, dårlige naturbeiter og for lite kulturbeiter. Distriktet har heller ikke meieri, melken omsettes i form av smør til smørlag. Husdyrholdet har gått sterkt ned i de senere år, og da særlig hesteholdet, men også antallet av melkekyr er gått tilbake, mens saueholdet har holdt seg forholdsvis høyt. I 1959 var det gjennomsnittlig over 8 sauer pr. bruk over 5 dekar.



**KART**  
OVER MYRENE PÅ  
**FRØYA**  
SØR-TRØNDELÅG FYLKE  
*Utarbeidet etter N.G.O.'s kart, og egne undersøkelser.*  
Trøndelag Myrselekskaps detaljkart  
AV DET NORSKE MYRSELSKAP  
*Ved konsulent Osc. Hovde.*  
1962

MÅLESTOKK

TEGNFORKLARING

- Lyngrik kvitmosemur
- Grasrik kvitmosemur
- Lyngemur
- Fjellgrunn
- Annelareal

Slettingen

*Topografi.*

Øygruppen Frøya hører til den ytre del av strandflaten, og er et eneste stort platå, nedslitt ved isens og havets erosjon under og etter istidene. Det høyeste punkt er toppen av Bremnestua som når 69 m o. h. Foruten «Fast-Frøya» på 147.37 km<sup>2</sup>, består øygruppen av flere hundre andre, mindre øyer, holmer og skjær, hvorav de største er Kvaløy (9.91 km<sup>2</sup>), Inntian (4.73 km<sup>2</sup>), Uttian (4.48 km<sup>2</sup>) og Dyrøy (4.08 km<sup>2</sup>). Kvaløy og Dyrøy er veifast med «Fast-Frøya». Så vel «Fast-Frøya» som mange av de mindre øyer og øygrupper har gode havner i fjorder og mellom småøyer og holmer. Fra en tidlig busetting er derfor vokst fram flere fiskevær, som imidlertid har tendens til å reduseres i antall etter som det stadig tas i bruk større båter. Kravet til større havneanlegg har dermed steget, og det er fra statens side gjort ganske meget for å bedre havneforholdene etter tidens krav. Særlig tett busetting har Sula og Mauøy.

Det finnes ikke nevneverdig naturskog på Frøya. Men noen mindre plantefeiter gir bevis for at det er mulig å reise skog også her. Det er nå anlagt et ca. 3 km langt og 50—200 m bredt lebelte på nord-siden av «Fast-Frøya». Frøya er forholdsvis godt utbygd med veier, men det er ennå atskillige bruk som mangler kjørevei. Og veibyggingen faller temmelig kostbar på grunn av det kupert og bergfulle landskapet. Grus, som for det meste tas i sjøen i form av skjellsand, er også mangelvare. Frøya har mange ferskvatn (8.7 km<sup>2</sup>),

Tabell 1.

*Oppgaver iflg. Norges offisielle statistikk etter Folketellingen av 1950 og Jordbruksstillingen av 1959 vedkommende Frøya i Sør-Trøndelag.*

	Sør-Frøya	Nord-Frøya	Hele Frøya
Totalareal i km <sup>2</sup> .....	105.17	138.60	243.77
Landareal i km <sup>2</sup> .....	100.49	134.58	235.07
Folkemengde (hjemmehørende) .....	2 377	4 427	6 804
Antall personer pr. km <sup>2</sup> landareal ...	23.6	32.9	28.9
Jordbruksareal, dekar .....	4 627.1	7 579.8	12 206.9
Herav fulldyrka, dekar .....	3 055.2	4 865.7	7 920.9
Antall jordbruk, i alt .....	406	568	974
Antall jordbruk, over 5 dekar .....	248	369	617
Gjennomsnittlig bruksstørrelse, dekar .	11.3	13.3	12.5
Udyrka, dyrkbart areal, dekar .....	3 565.8	1 941.5	5 507.3
Herav myrareal (1949), dekar .....	1 928.4	997.4	2 925.8
Kulturbete, fulldyrka, dekar .....	39.8	89.5	129.3
Eng til beite og overflatedyrka, dekar	138.2	820.9	959.1
Jordbruksbefolkning .....	287	351	638
Fiskerbefolkning .....	1 175	2 683	3 858
Antall melkekyr .....	312	408	720
Storfe, i alt .....	708	904	1 612
Hester .....	37	60	97
Sauer .....	1 591	3 714	5 305
Veiløse bruk (over 5 dekar) .....	69	112	181

som er ganske fiskerike da forbindelsen med sjøen oftest er uhindret av det svake fall som elvene har.

*Fjellgrunnen* på Frøya består vesentlig av gneis og granitter. På nordspissen av «Fast-Frøya» finnes rød granitt og likeså på øyene i nord og nordøst. På Sula opptrer vakre, røde, grove, massive porfyrgranitter (*Holtedahll*, 3).

*De løse jordlag* er avsatt og dannet under og etter den siste istid og består derfor av sedimentære havavleiringer (marint leire), mindre morener og av humusjorder (myr) (*Bjørlykke*, 1). Det er særlig den sistnevnte jordart som dominerer når det gjelder så vel dyrket som udyrket mark. Myrene spiller derfor en meget viktig rolle på Frøya, da det er disse som i vesentlig grad gir grobunn for planteveksten og dessuten er den eneste form for eget brensel (brenntorv).

### Tidligere myrundersøkelser på Frøya.

*Trøndelag Myrselskap* kartla og dybdeboret i 1937 de fleste større myrer i de 2 Frøyaherredene. Det ble i alt undersøkt 68 myrer og myrområder med et samlet myrareal på 5 144.6 dekar. Ved denne undersøkelse ble dessuten beregnet massen av råtorv og forrådet av brenntorv. Arealet av brenntorvmyr ble oppgitt til 4 136.1 dekar og massen til 4 230 000 m<sup>3</sup> råtorv. Et sammendrag fra resultatet av denne undersøkelse er referert i tabell 2. Det ble også uttatt en rekke brenntorvprøver til analyse. Enkelte av prøvene var lette (lite fortorva), og sammenholdsevnen var også til dels dårlig. Askeinnholdet viser seg å være fordelaktig lavt, unntatt i prøven fra Stor-Sætermyra i Nord-Frøya, og brennverdien er jevnt over bra. Hektolitervekten varierer mellom ca. 24 og ca. 39 kg. Brennverdien i 1 hl brenntorv blir derfor forholdsvis lav i de dårligste prøvene (*Hovde*, 5).

*Komiteen for myr og jordvern i kystbygdene* («Jordvernkomiteen») som ble oppnevnt av Landbruksdepartementet i 1936 med *Aasulv Løddesøl* som formann, har innhentet oppgaver og utarbeidet oversikter over jordødeleggelse og torvforbruk m. m. også på Frøya. Undersøkelsen var et ledd i komiteens utgreiing om jordødeleggelsen ved urasjonell torvdrift i kystbygdene i Trøndelag, og resultatet av denne undersøkelse finnes på side 5—7 i *Innstilling nr. 7* fra nevnte komité, (2). Vi refererer her bare noen data fra disse oppgaver, tabell 3. Da oppgaven skriver seg fra 1938, er det god grunn til å anta at den årlige jordødeleggelse har avtatt betydelig, mens ødelagt areal i alt sikkert er noe større enn oppgaven. Det ble den gang brukt overveiende torv som brensel, og torvforbruket i oppgaven dekker hele brenselforbruket.

*Myrinventering* på Frøya ble utført sommeren 1962 av *Det norske myrselskap* i samarbeid med *Trøndelag Myrselskap*. Den er, som ved tidligere myrinventeringer, en forrådsstatistisk undersøkelse og omfatter i dette tilfelle alle myrer på Frøya (*Løddesøl*, 8).



Markarbeidet er utført av *forfatteren*, som også har kontorbehandlet materialet. Plantebestemmelsen i uttatte vegetasjonsprøver (i alt 7) er foretatt av førstekonservator *Per Størmer* ved Universitetets botaniske museum på Tøyen i Oslo. Analysene av jordprøver (14) og skjellsandprøver (2) er utført ved *Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim*.

Tabell 2.

*Oppgave over myrareal og masser av brenntorv for de av Trøndelag Myrskaps i 1937 undersøkte områder på Frøya i Sør-Trøndelag.*

	Sør-Frøya	Nord-Frøya	I alt
Antall undersøkte områder . . . . .	23	45	68
Myrareal i dekar . . . . .	2 731.8	2 412.8	5 144.6
Myrmasse i m <sup>3</sup> . . . . .	6 007 840	3 550 800	9 558 640
Antall brenntorvmyrer . . . . .	21	33	54
Areal av brenntorvmyr i dekar . . . . .	2 513.3	1 622.8	4 136.1
Brenntorvmasse i m <sup>3</sup> . . . . .	2 542 000	1 688 000	4 230 000

Tabell 3.

*Oppgave over jordødeleggelse, torvforbruk, plantemark og mark skikket for kulturbeite etter Jordvernkomiteens beregninger i 1938.*

	Sør-Frøya	Nord-Frøya	Hele Frøya
Jordødeleggelse pr. år, dekar . . . . .	20	15	35
Ødelagt areal i alt, dekar . . . . .	500	1 500	2 000
Torvforbruk pr. år, m <sup>3</sup> (tørr torv) . . . . .	12 710	22 285	34 995
Torvforråd, m <sup>3</sup> (råtorv) . . . . .	2 542 000	1 688 000	4 230 000
Plantemark, dekar . . . . .	23 771	29 055	52 826
Mark skikket til kulturbeite, dekar . . . . .	4 754	5 811	10 565

*Kartgrunnlaget* har vært N. G. O.'s originalkopier i målestokk 1 : 50 000. Dessuten har Trøndelag Myrskaps foran nevnte detaljkarter i mst. 1 : 2 000 lettet arbeidet med arealberegningen i vesentlig grad. Det er bare et fåtall myrer som er innkroket og arealbestemt i marken, da det for de fleste myrers vedkommende — i alt 68 myrnummer — foreligger karter (tabell 2). Disse karter har imidlertid måttet revideres en del på grunn av dyrking etter 1937, og enkelte myrnummer er utvidet til å gjelde større områder. Det er derfor ikke alltid overensstemmelse mellom arealoppgavene av 1937 og 1962. Antallet av særskilt nummererte myrer er dessuten utvidet til i alt 79. Endelig er her, ved et summarisk tillegg på grunnlag av arealtelling eller *dekningsprosent*, tatt med alle småmyrer som det ikke var mulig å krokere inn på arbeidskopiene.

*Nytt kart* i mst. 1 : 50 000 er utarbeidet, og på dette er alle nummererte myrer avsatt så nøyaktig som denne målestokk tillater.

Numrene er påført kartet, og de forskjellige myrtyper er gitt en bestemt skraffur. Kartet er i denne melding reproduisert i mst. 1 : 200 000. For å få et hendig format, har vi måttet beskjære Frøya-området for en del småøyer, holmer og skjær lengst nord og vest. Men myrarealet på disse er så ubetydelig at vi kan se bort fra det i en publikasjon som denne.

*Myrarealet* utgjør i alt 6 700 dekar, hvorav 3 500 dekar i Sør-Frøya og 3 200 dekar i Nord-Frøya (tabell 4). Av landarealet utgjør myrarealet bare 2.85 % for hele Frøya, med 3.48 % for Sør-Frøya og 2.38 % for Nord-Frøya.

*Myrtypene* på Frøya består, stort sett, av 3 hovedtyper, nemlig kvitmosemyr, grasmyr og lyngmyr (*Løddesøl* og *Lid*, 11). Av kvitmosemyrene er det den lyngrike typen (Lm) som dominerer i samlet areal med 2 700 dekar eller 40 % av hele myrarealet og 58 % av mosemyrarealet. Av den grasrike typen (Gm) finnes 1 980 dekar, det er 30 % av myrarealet. Mosemyrtypene utgjør følgelig 70 % av samlet myrareal. Grasmyrene utgjør 1 500 dekar, som er 22 %. Det aller meste av grasmyrene må henføres til myrull-bjønnskjeggtypen (Gmbj). Enkelte myrstrenger og mindre partier langs bekkefar er imidlertid starrmyrer eller rene grasmyrer. Av lyngmyr (L) finnes i alt 500 dekar eller 8 %. Arealfordelingen herredene imellom fremgår av tabell 4.

Tabell 4.

*Sammendrag av arealet og fordelingen på de forskjellige myrtyper på Frøya i Sør-Trøndelag.*

Myrtype	Sør-Frøya		Nord-Frøya		Hele Frøya	
	Dekar	%	Dekar	%	Dekar	%
Lyngrik kvitmosemyr (Lm) . . . . .	2 000	57	720	22	2 720	40
Grasrik kvitmosemyr (Gm) . . . . .	1 000	29	980	31	1 980	30
Grasmyr (vesentlig Gmbj) . . . . .	200	6	1 300	41	1 500	22
Lyngmyr (L) . . . . .	300	8	200	6	500	8
I alt	3 500	100	3 200	100	6 700	100

Karakteristisk for de lyngrike kvitmosemyrer er at de er ujevne, ofte med tuet overflate med lyngvekster og gråmoseflak mellom erosjonsfurer. De mest fremtredende karplanter er røsslyng, krekling, kvitlyng, torvmyrull og molte. Av moser finnes flere kvitmosearter samt gråmose, brunmose, levermose m. fl. Dessuten finnes ganske rikelig av reinlav og enkelte andre lavarter. De grasrike kvitmosemyrer har jevnere overflate og oftest mindre av gråmose, men mektigere kvitmoselag samt mindre lyngvekst og sterkere vegetasjon av halvgrasarter, særlig torvmyrull og bjønnskjegg.

Grasmyrene er gjerne fastere å gå på enn mosemyrene, og kvit-

moselaget mangler eller er av liten mektighet. Derimot finnes også her en del lyngplanter og ellers flere høyerestående planter som starrarter, tepperot, jamne, duskmyrull m. fl. I stedet for kvitmoser finnes gjerne et rikere utvalg av andre mosearter. Reinlav forekommer også her.

Lyngmyrene karakteriseres ved at moselaget som regel mangler helt, mens lyngarter, og da særlig røsslyngen, er fullstendig dominerende i plantedekket.

*Dybdeboring* av alle større myrer ble foretatt i forbindelse med kartleggingen i 1937 og supplert ved myrinventeringen siste år. Ved denne undersøkelse ble foruten myrdybden bestemt omdannelsesgraden i det øvre lag (formolding), og i de dypere lag (fortorving). Videre ble undergrunnens art notert.

*Formoldingen* er forholdsvis bra i de fleste myrer på Frøya, og da særlig i grasmyrene og noen av de lyngrike kvitmosemyrene. De grasrike kvitmosemyrene er som regel svakt til noenlunde vel formolda. Myr nr. 20, Nordhammermyra i Sør-Frøya, er uformolda til ca. 1 m dybde.

*Fortorvingen* er bestemt etter *v. Posts* 10-delte skala, hvor H 6 betegner overgangen til brenntorv. Og brenntorv finnes det store masser av på Frøya. Ofte ligger brenntorven høyt i profilet og nedsetter da dyrkingsmulighetene fordi slik myr er vanskelig å drenere (*Hovd*, 4). Det er imidlertid de laveste «brenntorvgrader» (H 6—H 7) som forekommer hyppigst, og H 8 er notert bare få ganger og da oftest ved bunnen av myrene.

*Dybden* av myrene varierer temmelig meget som følge av terrenget. I dette kuperte berglandskap kan det ofte være kort avstand mellom 5—6 m dyp myr og fjell i dagen. Det ville derfor medføre et uforholdsmessig stort arbeid å skaffe tilveie en noenlunde pålitelig oppgave over *gjennomsnittsdybden* for de enkelte myrer. Når vi allikevel regner med en viss *middeldybde*, for bl. a. å få fram torvmassene, så bygger middeldybdene på så pass mange målinger at de, sammen med en vurdering i terrenget, ansees tilstrekkelig nøyaktige for formålet. Det kan i denne forbindelse nevnes at vi, når det gjelder brenntorvmasser, har vært forsiktige ved vurderingen og ikke regnet for store masser.

*Undergrunnen* består, i de aller fleste borpunkter, av fjell. Iblant er notert grus eller sand, men det er overveiende sannsynlig at dette grus- og sandlaget over fjellgrunnen er av liten mektighet i de fleste tilfelle. Rent unntakelsesvis ligger myrer eller myrpartier på leire eller skjellsand.

*Fastheten* av myrene er, ved siden av myrtypen, avgjørende for myras synking ved drenering og dyrking (*Løddesøl*, 10). Denne spiller derfor en stor rolle her hvor myrene for det meste ligger direkte på fjell. Innholdet av fiberstoffer og rottrevler er som regel stort i de grasrike kvitmosemyrer og grasmyrene, mindre i de lyngrike

kvitmosemyrer og lyngmyrene. Stubber og trerester forekommer, men forholdsvis sjelden, i myrene på Frøya.

*Kjemiske analyser.* Til støtte for bedømmelsen av myrenes *dyrkningsverd*, ble uttatt i alt 14 jordprøver til kjemisk analyse. Prøvene er forholdsvis «tunge», da litervekten av vannfri jord for de fleste prøver ligger over 100 g. Det gjelder også prøvene fra lyngrik og grasrik kvitmosemyr. Dette betyr at myra er forholdsvis godt formolda. En sammenligning mellom litervekten av prøvene fra de forskjellige myrtyper viser en middelverdi av 125 g for lyngrik kvitmosemyr, 108 g for grasrik kvitmosemyr og 133 g for grasmyr. Samtlige prøver viser sterkt sur reaksjon med pH-verdi mellom 4 og 5. Askeinnholdet er meget lavt, unntatt i 2 prøver, men også her må det betegnes som under middels for grasmyr. Innholdet av nitrogen (N) er også lavt, nemlig i middel 1.22 % for lyngrik kvitmosemyr, 1.30 % for grasrik kvitmosemyr og 1.75 % for grasmyr, mens gjennomsnittet for et stort antall tidligere uttatte prøver under myrinventeringen er henholdsvis 1.45 %, 1.98 % og 2.49 % (Løddesøl, 9). Innholdet av kalk (CaO) er derimot ganske bra, nemlig i middel 0.50 % for lyngrik og grasrik kvitmosemyr og 0.89 % for grasmyr. Her er gjennomsnittet for de foran nevnte prøver henholdsvis 0.28 %, 0.34 % og 0.62 %. Det er også utført analyse for magnesium (Mg), fosfor (P) og kalium (K). Her varierer innholdet temmelig meget mellom de enkelte prøver, og det kan ikke påvises noen tydelig tendens i forhold til myrtypene. Men generelt kan sies at prøvene tyder på at innholdet av magnesium ser ut til å være forholdsvis bra. Derimot er innholdet av fosfor og kalium i de fleste prøver lavt.

Vi har også beregnet innholdet av kvelstoff og kalk pr. dekar til 20 cm dyp. Dette er, som en vil forstå, avhengig foruten av det prosentiske innhold også av volumvektene. Rent generelt går man ut fra at nitrogeninnholdet i kulturjord bør være ca. 1000 kg N pr. dekar, mens en vanligvis ikke får utslag for kalking når innholdet av CaO er over 400 kg pr. dekar til 20 cm dyp (Lende-Njaa, 6). Prøvene fra Frøya viste i middeltall et nitrogeninnhold av 314 kg for lyngrik mosemyr, 281 kg for grasrik mosemyr og 475 kg for grasmyr av myrull—bjønnskjeggtypen. Innholdet av kalk (CaO) var henholdsvis 127 kg, 116 kg og 243 kg. Her er følgelig stort behov for kvelstoffgjødning, iallfall de første år etter dyrking, så meget mer som dette verdstoff har så lett for å vaskes ut etter hvert som det blir gjort tilgjengelig for plantene. Det er også nødvendig med kalking med fra ca. 200—300 kg CaO pr. dekar. På dette område er Frøya godt stilt p. g. a. sine rike skjellsandforekomster.

Langs strendene, så vel på «Fast-Frøya» som mellom de mange småøyer, finnes store mengder skjellsand. Det ble tatt en prøve på Uttian, og analysen viste 30.8 % CaO tilsvarende 55 % CaCO<sub>3</sub>, med en hektolitervekt på 121.2 kg. En hektoliter av denne sand inneholder følgelig ca. 37 kg CaO. For å få tilført eksempelvis 250 kg CaO pr.

dekar, trengs da ca. 7 hl skjellsand. I Stutvassdalen er en betydelig avleiring av skjellsand på land. En prøve herfra viste 41.9 % CaO tilsvarende 74.8 % CaCO<sub>3</sub>. Hektolitervekten var 112.8 kg. Kalkinnholdet (CaO) i en hektoliter av denne sand er følgelig ca. 47 kg, og det behøves bare ca. 5.5 hl for å få tilført 250 kg CaO pr. dekar. Det er traktorvei til sandtaket.

Av andre stoffer som må tilføres myrjorda har vi de såkalte mikronæringssemner. Omfattende forsøk på lignende myrtyper på *Selskapet Ny Jords forsøksgård* på Smøla har vist at det som regel er for lite kopper, bor, jern m. fl. i slik myr (*Ødelien* og *Sorteberg*, 13).

*Dyrkingsverdet* er ment som et uttrykk for myrenes skikkethet for dyrking, alle forhold tatt i betraktning. En nærmere definisjon av begrepet finnes i boken: «Myrtyper og myrplanter», (*Løddesøl* og *Lid*, 11). Siden myrtypen veier tungt i denne vurdering, er det innlysende at *meget gode* og *gode dyrkingsmyrer* (D1—D2) forekommer sparsomt på Frøya. Det er de noenlunde gode (D3) og mindre gode (D4) dyrkingsmyrer som er mest vanlig. Vegetasjonsfortegnelsen viser at det er de nøysomme plantesamfunn med bjønnskjegg og torvmyrull i overvekt som er dominerende selv på grasmyrene. På kvitmosemyrene er det de lite kravfulle til nøysomme kvitmosearter: Vasskvitmose, furu-kvitmose, vortekvitmose, blankkvitmose og dverg-kvitmose, samt av bladmosene: Gråmose, kråkefotmose og flettemose som er mest vanlig. På alle myrtyper finnes den nøysomme røsslyngen samt reinlav. Myrenes brenntorvkarakter trekker også dyrkingsverdet ned. Det samme gjelder fjellundergrunnen, og i den forbindelse de til dels vanskelige dreneringsforhold. I positiv retning virker den forholdsvis gode formolding av ploglaget, og at myrene er forholdsvis stubbefrie.

*Utnyttelsen* av myrene på Frøya går fortrinnsvis ut på produksjon av brenntorv (stikktorv). Men i de senere år er også betydelige myrarealer blitt dyrket. Ellers ligger myrene der som dårlig naturbeite.

*Brenntorvdriften* har imidlertid satt varige spor etter seg. Det er i årenes løp blitt avtorvet store arealer, og avtorvingen har for en stor del foregått på en slik måte at jorda er ødelagt for senere utnyttelse. Iflg. tabell 4 var det ødelagt ca. 2 000 dekar til 1938. Etter den tid har det foregått en omfattende torvstikking, særlig under siste krig, så dette areal er nå betydelig større. Med et torvforbruk av 35 000 m<sup>3</sup> tørr torv pr. år kan en regne med at det ble avtorvet ca. 40—50 dekar myr årlig. Selv om ikke hele dette areal kan betegnes som ødelagt, så tørte nok krigen hardt på myrressursene på Frøya. *Torvforrådet* var imidlertid stort, nemlig 4 230 000 m<sup>3</sup> råtorv innen de av Trøndelag Myrselskap i 1937 undersøkte myrer med et brenntorvareal av 4 136 dekar. Etter våre undersøkelser i 1962 er så vel brenntorvareal som brenntorvmasse betydelig redusert, dels på grunn av stort forbruk i det mellomliggende tidsrom,

men kanskje mest fordi vi etter forslag av Jordvernkomiteen i 1949 fikk en «*Lov om jordvern*», som bl. a. forbyr torvtaking på grunnere myr enn 1.5 m når undergrunnen er fjell (7). Brenntorvarealet utgjør nå, etter våre undersøkelser, i alt 2 800 dekar med 1 750 dekar i Sør-Frøya og 1 050 dekar i Nord-Frøya. Massen av råtorv, som det anses forsvarlig å ta ut i disse myrer, er beregnet til 2 580 000 m<sup>3</sup> med 1 600 000 m<sup>3</sup> i Sør-Frøya og 980 000 m<sup>3</sup> i Nord-Frøya. Som en ser er Frøya temmelig rik på brenntorv, da nesten 42 % av myrarealet kan avtorves og allikevel etterpå nyttes til jordbruksformål. Beregnet pr. innbygger får vi i gjennomsnitt for hele Frøya ca. 0.4 dekar brenntorvmyr med ca. 380 m<sup>3</sup> råtorv, tilsvarende ca. 2 000 hl tørr torv. Men fordelingen av dette store gode er ulike både herredsvís og særlig eierne imellom. Dårligst stillet er de mange små øyer nord og vest for «*Fast-Frøya*», som er praktisk talt uten brenntorv. En unntakelse er *Mauøya*, hvor det fremdeles finnes ca. 30 000 m<sup>3</sup> råtorv. Torven her er imidlertid av dårlig kvalitet, da den er noe lett og har mindre bra sammenholdsgrad. Den vanlige årsproduksjon her er nå ca. 100 stakker, dvs. 100 til 150 m<sup>3</sup> tørr torv.

De største brenntorvmyrer ellers finnes på Sør-Frøya, hvor vi har flere store områder. Det største er *Malmmyra* med 420 dekar brenntorvmyr og et midlere brenntorvlag på 0.8 m. Her skulle følgelig kunne uttas 336 000 m<sup>3</sup> råtorv. Torvkvaliteten er noe vekslende, men stort sett bra i dypere lag. Her er stor produksjon, da en betydelig del av myra er utlagt til torvparseller for oppsittere på Nord-Frøya. Like inn til Malmmyra ligger *Flathaugmyra* med et brenntorvareal på 82 dekar og 65 600 m<sup>3</sup> brenntorvmasse. I *Bustvikmyrene* har det vært uttatt veldige brenntorvmasser i årenes løp. Og store arealer er totalt avtorvet og ødelagt vestover til Titran. Men Bustvikmyrene har bra dybde, og vi har regnet med 380 dekar til avtorving. Torvlaget er her fra 0.7 til 1 m mektig, og massen utgjør 290 500 m<sup>3</sup>. Kvalitetsmessig er torven her for det meste bedre enn på Malmmyra og Flat-haugmyra, og spesielt de øvre lag er bedre fortorva. Sør for Storfjorden finnes et stort sammenhengende brenntorvareal på *Bekkemyra* ved Bekkengårdene. Her er regnet med 220 dekar med gjennomsnittlig 1 m torvlag og følgelig 220 000 m<sup>3</sup> råtorv. Myra er svakt fortorva (H 3—H 5) i den øvre meter, men inneholder bra brenntorv (H 6—H 7) i dypere lag.

På Nord-Frøya er det største brenntorvarealet samlet i de såkalte *Sistrandmyrene* med 220 000 m<sup>3</sup> råtorv på 220 dekar brenntorvmyr. Kvaliteten er ujevn og ofte heller dårlig (lett). På *Inntian* brukes fremdeles forholdsvis meget brenntorv, nemlig ca. 200 hl pr. husstand årlig. Her er imidlertid store forråd, og vi har regnet med et brenntorvareal på 160 dekar og 160 000 m<sup>3</sup> råtorv. Kvaliteten er bra.

*Torvforbruket* ellers på Frøya har gått jevnt nedover etter krigen. Dette kan vel i første rekke ses som et resultat av Jordvernkomiteens arbeid, men årsaken må også tilskrives stadig bedre økonomiske kår

for befolkningen. Nå har praktisk talt hele Frøya-området elektrisk kraft, og det er følgelig elektrisk strøm som er enerådende til koking. Og til oppvarming har også elektrisiteten, ved siden av olje og litt kull og koks, nesten avløst torven som brensel. Torvforrådet på Frøya vil derfor vare i flere generasjoner med det nåværende forbruk.

*Dyrking av myr* foregår, som tidligere nevnt, i betydelig omfang, da her er lite av annen dyrkbar mark. Særlig siden traktorer med grøftmaskiner og annet maskinelt utstyr ble tatt i bruk, har myr-dyrkingen tiltatt. En annen årsak er vel også at behovet for fremtidige brenntorvressurser anses mindre betydningsfulle enn før, og det er å håpe at det går opp for stadig flere at det er bedre å dyrke myra enn å brenne den opp. I denne forbindelse kan dessuten bemerkes at brenntorven i dypere lag (under grøftebotn) bevares like god om myra grøftes og dyrkes.

Som nevnt under avsnittet om dyrkingsverdet, så er myrene på Frøya ikke særlig gode, dyrkingsmessig sett. Men i betraktning av at jord i grunnen er mangelvare på Frøya, kan selv mindre gode myrer anbefales dyrket så sant dybden er tilstrekkelig stor og dreneringsforholdene ellers er tilfredsstillende. Det er imidlertid andre forhold ved myrene på Frøya som virker hemmende på dyrkingen. Beliggenheten i dette bergfulle landskap er av avgjørende betydning da veibygging til de *indre* myrer er en tvilsom investering. Mange av de større myrområder ligger imidlertid like ved vei og skulle derfor synes ferdige å ta fatt på. Det viser seg imidlertid at disse myrer med lett adkomst ofte er beheftet med bruksretter (til brenntorv), som det kan være vanskelig å få avløst. Vi må allikevel, i vår vurdering av myrenes dyrkingsmuligheter, se bort fra disse uheldige eiendomsforhold, som sannsynligvis vil bli endret med tiden. Likeså går vi ut fra at arealet av brenntorvmyr (2 800 dekar) blir avtorvet på en slik måte at også brenntorvmyrene kan dyrkes etterpå. Vi får da hele myrarealet (6 700 dekar) å vurdere dyrkingsmessig. Av dette arealet anses 1 462 dekar uskikket til dyrking, enten på grunn av beliggenheten, dreneringsforholdene eller av andre årsaker. En betydelig del (264 dekar) ligger innenfor et militært skytefelt på Uttian. Arealet av dyrkbar myr blir følgelig 5 238 dekar. Herav er 246 dekar av meget dårlig kvalitet (D 5). Det meste av arealet, nemlig 3 034 dekar, er karakterisert som mindre god dyrkingsmyr (D 4), og 1958 dekar er gitt D 3 eller bedre, dvs. noenlunde god til god dyrkingsmyr. Det er dog bare 25 dekar som er betegnet som god dyrkingsmyr (D 2). De beste dyrkingsmyrer er sterkest representert i Nord-Frøya, noe som i første rekke kommer av at det der er mest grasmyr. Undergrunnen er også stort sett bedre i Nord-Frøya enn i Sør-Frøya, hvor myrene omtrent over alt ligger direkte på fjell. De største dyrkingsmyrer skal omtales noe nærmere.

### Kort oversikt over de største dyrkingsmyrene på Frøya.

*Sør-Frøya* har 2 760 dekar dyrkingsmyr, hvorav over 2 000 dekar er karakterisert som mindre god, og bare 640 dekar som noenlunde god.

*Malmmyra* (kartfig. nr. 1) og *Flathaugmyra* (kartfig. nr. 2), som tilsammen utgjør et omtrent sammenhengende felt på 658 dekar, ligger helt inn til vei — i et lite bebygd område — på nordsiden av Veisfjorden. Det meste av arealet består av lyngrik kvitmosemyr med noe tuet overflate og store gråmoseflak. Myrdybden ligger jevnt over mellom 1 og 3 m, og undergrunnen består nesten over alt av fjell, til dels med litt grus over fjellet. Torva er svakt til noenlunde vel formolda i øvre lag, og i ½ til 1 m dybde ligger fortorvingsgraden som regel på H 4—H 5. I dypere lag er dårlig men brukbar brenntorv (H5—H6), og til dels brenntorv av bedre kvalitet (H7) ved bunnen — og hvor myra er grunnest. Et par større områder grasrik kvitmosemyr har jevn overflate, men er ellers lik myra for øvrig. Her er mange tjern, men ellers er dreneringsforholdene bra. Dette myrområdet er gitt dyrkingsverd D 3—D 4, dvs. noenlunde god til mindre god dyrkingsmyr, dog med hovedvekten i areal på den mindre gode.

*Bustvikmyrene* (kartfig. nr. 3—7) ligger i området nord for Bustvik, og består av flere nesten sammenhengende myrer med et samlet areal på i alt 588 dekar. Landskapet er noe kupert og myroverflaten ujevn og tuet. Så godt som hele arealet er kvitmosemyr, hvor lyngrik kvitmosemyr dominerer med ca. 72 %, resten er grasrik kvitmosemyr. Dybden er også ujevn, og undergrunnen består av fjell, som ofte stikker opp av myrene. Formoldinga i øverste lag er noenlunde bra, men brenntorven ligger til dels noe høyt i profilet. Dreneringsforholdene er noenlunde bra, men området må stort sett betegnes som mindre god dyrkingsmyr.

*Flatmyra* og *Singsmyra* (kartfig. nr. 8) ligger på øya Dola, øst for Bustvik. Det meste er grasrik kvitmosemyr med litt grasmyr av myrull—bjønnskjegg-typen og litt lyngrik kvitmosemyr. Myrene har jevn overflate og bra jevn dybde på rundt 2 m. Undergrunnen består av fjell. Myrene har gode dreneringsforhold og kan karakteriseres som noenlunde god dyrkingsmyr (D 3). På en del av Flatmyra ligger et bureisingsbruk, som nå er nedlagt.

*Bekkamyra* (kartfig. nr. 15) ligger på nordsiden av veien ved Bekkengårdene. Myra er godt arrondert og har bra jevn overflate, men her er temmelig mange tjern. Dreneringsforholdene er dog brukbare. Hele arealet på 388 dekar består av kvitmosemyr, dels lyngrik (63 %) og dels grasrik (37 %). Myra er svakt til noenlunde vel formolda øverst, med brenntorv i dypere lag. Dybden er noe ujevn med oppstikkende bergskjær iblant. Ellers er dybden delvis over 5 m. Det meste av arealet er utlagt til torvparseller for oppsittere på Nord-Frøya. Som dyrkingsmyr betraktet, er myra karakterisert som



noenlunde god til mindre god (D 3—D 4), med det meste av arealet henført til den siste kategori.

*Sætermyra* (kartfig. nr. 27) og *Kvistmyra* (kartfig. nr. 28) ble innkjøpt av Selskapet Ny Jord, og utlagt til henholdsvis 7 og 5 bureisningsbruk i 1932. Det meste av *Kvistmyra* er nå dyrka, men på *Sætermyra* er det ennå ca. 265 dekar igjen å dyrke. Myra er en blanding av lyngrik- og grasrik kvitmosemyr med noe tuet overflate og svakt til noenlunde vel formolda i øvre lag. Dybden er bra jevn og ligger på 2—3 m, og undergrunnen består av fjell, delvis med noe grus over. Begge felt har fått dyrkingsverd D 3—4, noenlunde god til mindre god dyrkingsmyr.

Av andre dyrkingsmyrer i Sør-Frøya kan nevnes *Nordhammermyra* (kartfig. nr. 20), som er under dyrking, men som må betegnes som mindre god dyrkingsmyr, på grunn av svak formolding og dårlig myrtype (lyngrik kvitmosemyr).

I *Stutvassdalen* og sør og øst for *Blåbærvatnet* (kartfig. nr. 30), er flere nesten sammenhengende myrer på tilsammen ca. 100 dekar. Myrene er lange og smale med tjern og fjellpartier. Her er forholdsvis meget grasmyr, nemlig  $\frac{3}{4}$  av arealet, og myra er fast og noenlunde vel formolda. Det kreves dog lange kanaler for drenering. Det ble i 30-åra — med dagsverksbidrag — bygget vei et stykke med tanke på bureising. Ved Stutvatnet ble også et bruk påbegynt, men senere forlatt. Her er en betydelig forekomst av god skjellsand (iflg. analyse: 41.9 % CaO).

*Nord-Frøya* har 2 478 dekar dyrkingsmyr, hvorav over halvparten er karakterisert som noenlunde god dyrkingsmyr, og resten er mindre god og dårlig. Myrene ligger her mer spredt enn på Sør-Frøya, og dyrkingsfeltene er forholdsvis små.

*Sistrandmyrene* (kartfig. nr. 32, 33 og 34) er det største felt, det ligger på høyden vest for Sistrand. Det har et nesten sammenhengende areal på 570 dekar, hvorav omtrent halvparten er grasrik kvitmosemyr og resten er dels lyngrik kvitmosemyr og dels grasmyr av myrull—bjønnskjegg-typen. Myroverflaten er noe tuet og har til dels erosjonsfurer og store gråmoseflak. Dybden er ujevn, og undergrunnen består for det meste av fjell, som iblant stikker opp i dagen. Dreneringsforholdene er derfor til dels noe vanskelige. Hemmende for dyrking er også det forhold at det meste av myrene heller mot Hammervatnet, som tjener som vannbasseng for Sistranda og Hammervik. Feltet er karakterisert som noenlunde god til mindre god dyrkingsmyr, og bør fortrinnsvis dyrkes til beite eller tilskuddsjord for de mange små bruk på Sistranda, som eier området i felleskap.

*Inntianmyrene* (kartfig. nr. 43) ligger på øya Inntian og utgjør tilsammen 380 dekar, hvorav  $\frac{2}{3}$  er grasmyr av myrull—bjønnskjegg-typen og  $\frac{1}{3}$  er grasrik kvitmosemyr. Myrene har for det meste bra jevn overflate, men en del oppstikkende fjellpartier. Dybden er vanligst mellom 1 og 2 m, men undergrunnen består ofte av grus, så dreneringsforholdene er noenlunde bra. Ploglaget er som regel noen-

lunde vel formolda, men brenntorven ligger forholdsvis høyt i profilet, og dette nedsetter dyrkingsverdet en del. Vi har allikevel funnet å kunne sette disse myrene i D 3, dvs. noenlunde god dyrkingsmyr. På nordenden av øya finnes 2 nedlagte bureisingsbruk. Dette arealet bør kunne disponeres av de allerede bestående bruk på øya.

På *Kvaløy* er flere bra dyrkingsmyrer.

*Olbergmyra* (kartfig. nr. 17 og 18) ligger på nordenden av øya med et areal på nesten 250 dekar. Det meste er grasmyr av myrull—bjønnskjegg-typen med bra jevn overflate og gode dreneringsforhold. Dybden er noe ujevn (1—3 m), og undergrunnen består av iblant grus, men også av fjell. Myra har fått dyrkingsverd D 3.

På *sorenden av Kvaløya* er flere mindre, men forholdsvis gode dyrkingsmyrer på tilsammen ca. 110 dekar. En stor del av disse myrer er avtorvet, men da undergrunnen består av grus, er de bra skikket for dyrking, og dyrking pågår.

På *midtpartiet av øya* er også noen brukbare dyrkingsmyrer, hvorav særlig *Engdalsmyra* (kartfig. nr. 14) kan fremheves.

På *Aukan* ligger også flere mindre myrer på tilsammen vel 100 dekar nesten sammenhengende. Også her består undergrunnen for det meste av grus, og myrtypene er likt fordelt mellom grasmyr og lyngrik kvitmosemyr. Av disse myrer er det særlig *Purkmyra* (kartfig. nr. 23) med skjellsandundergrunn, som kan fremheves som god dyrkingsmyr.

På *Mauøya* (kartfig. nr. 36) ligger et sammenhengende, flatt myr-areal på 119 dekar, hvorav ca.  $\frac{4}{5}$  er myrull—bjønnskjeggmyr og resten er grasrik kvitmosemyr. Myroverflaten er helt jevn, og plantedeckket er artsrikt. Som dyrkingsmyr er det meste av myra karakterisert som noenlunde god.

Av andre bra dyrkingsmyrer i Nord-Frøya kan nevnes *Lomstjønnmyra* (kartfig. nr. 3) og *Danielstjønnmyra* (kartfig. nr. 5), *Stormyra* (kartfig. nr. 6), *Dyrvikmyra* (kartfig. nr. 29) og *Langmyra* (kartfig. nr. 30). Ellers finnes flere spredte myrpartier som nok vil bli dyrket i nær fremtid.

*Strøtorvmyrer* av betydning for fabrikkmessig fremstilling av torvstrø ble ikke påvist på Frøya. Riktignok er her store arealer kvitmosemyr, som til dels er lite omdannet (svakt fortorva) i de øvre lag, men det store innhold av fiberstoffer i disse kystmyrene nedsetter torvens vannoppsugende evne i vesentlig grad, og fordyrer dessuten stikkingen. Dette forhindrer imidlertid ikke at det øverste lag av flere myrer med fordel kan nyttes til torvstrø på gårdene i form av lomp eller harvestrø (*Ordning*, 12). Den beste strøtorvmyra er *Nordhammermyra* (kartfig. nr. 20) i Sør-Frøya, som har ca. 1 m uformolda kvitmose øverst med fortorvingsgrad H 2—3. Arealet utgjør ca. 120 dekar, og råtorvmassen blir følgelig ca. 120 000 m<sup>3</sup>. I dypere lag går torven over til dårlig brenntorv (H 5—6). Dybden er 2—4 m, og undergrunnen består av grus med fjellpartier. Det foregår nå dyrking på denne myra.

### Sammendrag.

Ved myrinventering på Frøya i Sør-Trøndelag sommeren 1962 ble et område på i alt 235.07 km<sup>2</sup> landareal undersøkt. Innenfor dette område, som omfatter herredene *Nord-Frøya* og *Sør-Frøya*, utgjør arealet av myr 6 700 dekar. Området er følgelig forholdsvis myrfattig hvor myrene utgjør 2.85 % av landarealet og knapt 1 dekar pr. innbygger. Til sammenligning kan nevnes at i middel for de 4 Hitraherredene utgjør myrene 5.18 % av landarealet og 6.5 dekar pr. innbygger. Frøya er forholdsvis rik på brenntorvmyr, i det hele 2 800 dekar eller 42 % av myrarealet kan avtorves med et lag av fra 0.5 til 1.5 m tykkelse. Brenntorvmassen er beregnet til 2.58 mill. m<sup>3</sup> i alt. Myrene her ligger som regel direkte på fjell, og da brenntorv var praktisk talt enerådende som brensel til like etter siste verdenskrig, har torvstikking forårsaket stor jordødeleggelse ved for sterk avtorving. Etter at *Jordvernloven* ble vedtatt i 1949 og området fikk elektrisk kraft, har imidlertid torvforbruket avtatt betydelig, og det gjenværende torvforråd vil vare i flere generasjoner med det nåværende forbruk.

Interessen for myr dyrking er ganske stor på Frøya, etter at tidsmessige maskiner for dyrking er tatt i bruk. Ved Jordbrukstillingen av 1949 ble det dyrkbare myrareal i begge herredene tilsammen gitt opp til nesten 3 000 dekar. Etter våre undersøkelser er vi kommet til at 5 238 dekar kan dyrkes. Da er også de 2 800 dekar brenntorvmyr tatt med i dette areal, idet vi forutsetter at avtorvingen foregår på en slik måte at myrene kan dyrkes etterpå. Men myrene er av mindre god kvalitet, dyrkingsmessig sett, da det meste av arealet, nemlig ca. 70 %, hører til mosemyrtypene (lyngrik- og grasrik kvit-mosemyr). Det øvrige areal er grasmyr (22 %) og lyngmyr (8 %). Heller ikke grasmyrene her hører til de beste myrtyper, da det er de nøysomme artene torvmyrull og bjønnskjegg som er dominerende i plantedekket. Hertil kommer at det meste av myrarealet har fjellundergrunn, som gjerne er kupert, og derfor er dreneringsforholdene ofte vanskelige. De fleste av myrene er noenlunde vel formolda i øvre lag, men brenntorven stikker ofte høyt i profilet. Fra et dyrkingsmessig synspunkt er derfor det meste av arealet (3 280 dekar) karakterisert som mindre god og dårlig dyrkingsmyr, og resten som noenlunde god — og et ubetydelig areal — som god dyrkingsmyr. Likevel bør myrene på Frøya dyrkes, da øya må sies å være temmelig jordfattig med bare ca. 3 % av landarealet dyrket. Brukene er også meget små og bør utvides i den grad det er mulig. Det er spesielt behov for mer kulturbeiter. Myrene på Frøya bør derfor, i første rekke, forbeholdes de eldre bruk til utvidelse, ved siden av at torva i myrene fortsatt er en meget verdifull brenselreserve.

### Litteraturfortegnelse.

1. Bjørlykke, K. O.: Utsyn over Norges jord og jordsmonn. N.G.U. nr. 156.
2. Innstilling nr. 7 fra komitéen for myr- og jordvern i kystbygdene. Oslo 1938.
3. Holtedahl, Olav: Norges geologi. N.G.U. nr. 164. Oslo 1953.
4. Hovd, Aksel: Dyrking av brenntorvmyr. Medd. fra D.n.m. nr. 1, 2, 1956.
5. Hovde, Osc.: Om stikktorvdrift. Medd. fra D.n.m. 1944.
6. Lende-Njaa, Jon: Myr dyrking. Grøndahl & Sønns Forlag. Kristiania 1924.
7. Lov av 18. mars 1949 om vern mot jordødelegging.
8. Løddesøl, Aasulv: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra D.n.m. 1941.
9. Løddesøl, Aasulv: Myrene i næringslivets tjeneste, side 126. Grøndahl & Sønns Forlag. Oslo 1948.
10. Løddesøl, Aasulv: Orientering om synkningsproblemet på myr. Medd. fra D.n.m. nr. 1, 1955.
11. Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes: Myrtyper og myrplanter. Grøndahl & Sønns Forlag. Oslo 1950.
12. Ording, Andreas: Kort veiledning i torvstrødrift. Det norske myrselskap, Oslo 1949.
13. Ødelien, M. og Sorteberg, A.: Mikronæringsstoffer, magnesium og svovel i jordbruk og hagebruk. Kali-Kontoret A/S, Oslo 1962.

## Konsulent Per Hornburg fyller år.



Det norske myrselskaps konsulent i Nord-Norge, *Per Hornburg*, fyller 50 år den 21. juni i år. De mange som Hornburg i stillingsmedfør har hatt kontakt med og ytet konsulenthjelp i de 16 årene han har vært knyttet til Myrselskapet, vil sikkert sende ham mange gode tanker på fødselsdagen. For oss som har samarbeidet med Hornburg i disse årene, er det en spesiell glede å få sende ham våre beste ønsker i anledning dagen. Også Det norske myrselskap som institusjon, gratulerer herr Hornburg hjertelig, og takker for interessert og helhjertet innsats i selskapets tjeneste i alle år.

## FRA LANDBRUKET I VEST-TYSKLAND

*Av programsekretær Arne Altern.*

Det er ikke bare klima og jordbunn som former jordbruket i et land eller en landsdel. Politiske, økonomiske og psykologiske faktorer etterlater forskjellige spor på begge sider av en landegrense, og det kan derfor være stor forskjell mellom jordbruksdriften i de to landene selv om de fra naturens hånd ser temmelig ens ut. Kommer en til Vest-Tyskland fra Danmark eller Nederland er det lett å se både forskjeller og likheter. Jeg skal ikke gjøre noe forsøk på å forklare hvorfor det er blitt slik. Det får være nok å konstatere at Forbundsrepublikkens jordbruk arbeider under andre forhold enn nabolandenes, og at dette har ført til andre resultater.

I motsetning til det gamle tyske riket, er den del som hører med til vesten langt fra selvforsynt med matvarer. Riktignok er det hele 58 % landbruksland av de nærmere 250 000 km<sup>2</sup> som utgjør Vest-Tyskland, men befolkningen er så stor at det ikke blir mer dyrket jord pr. innbygger enn her i landet. Mye av jorden er også lite fruktbar og ligger høyt over havet. Dette er ulemper som også vi har et visst kjennskap til, men den verste vanskeligheten som vest-tysk jordbruk har å kjempe med er skapt av menneskene selv gjennom mange slektledd: Oppdelingen i urasjonelle enheter. Det er da ikke selve bruksstørrelsen jeg tenker på. Den er ikke så verst, med 110 som gjennomsnitt for bruk over 20 dekar. Fordelingen på små og store gårder er omtrent som i Sverige, og på den européiske bruks-størrelses-skalaen (som begynner med Storbritannia og Danmark og slutter med Grekenland, Portugal og Norge) inntar Vest-Tyskland en mellomstilling. Men der som i mange andre land slutter ikke oppdelingen med det enkelte bruket. Begrepet teigblanding som vi nesten bare kjenner fra landbrukshistorien, eksisterer fremdeles. Den er meget utbredt og er en alvorlig hindring for en rasjonell utnyttelse av jorden.

I Tyskland har det vært drevet utskiftning gjennom lange tider, men i forholdsvis liten utstrekning fordi arbeidet ikke kunne settes i gang uten at et flertall av de berørte grunneiere var enig i det. Så lenge gårdene ble drevet med mye mannskap og gamle arbeidsmetoder, var det vanskelig å få flertallet med på slike radikale endringer, men nå strømmer det inn med rekvisisjoner i så stor mengde at det er vanskelig å få utført dem, og det foregår derfor også mye bytte av jord på helt frivillig grunnlag. Behovet er også veldig, — ifølge en FAO-oppgave trenger 50 % av arealet utskiftning, mens det som er mest oppdelt og derfor må tas først, er mellom 20 og 30 millioner dekar. I Ministeriet for Ernæring, Landbruk og Skogbruk, i Bonn fikk jeg se eksempler på oppdeling som måtte gjøre all slags gårdsdrift ulønnsom, og jeg noterte meg en gård som lå noen få mil unna hvor det var 100 dekar dyrket jord fordelt på 121 parseller.

En annen på 140 dekar var delt i 73 stykker og hadde 9 km avstand til dem som lå lengst vekk. I Syd- og Sydvest-Tyskland har over halvparten av alle bruk fra 50 til 200 dekar mer enn 21 forskjellige skifter.

Det er ikke bare den ting at enhetene blir for små til å bruke motorkraft. Ofte fins det heller ikke kjørevei. Da alt ble høstet med ljå, var kanskje ikke dette så farlig, men skal man kjøre høstmaskiner over nabojordene må disse være høstet først. Ulempene blir så mange at det er lett å forstå at en hel del av disse jordene blir liggende ubrukt. Man snakker i den anledning om «sosialbrakk», et begrep som også omfatter jord tatt ut av produksjonen av andre grunner. Den er blitt et stort problem i visse distrikter, bl. a. i Rhindalen hvor det i et område var registrert 71 % av jorden i denne gruppen.

Når disse lappene blir slått sammen til lønnsomme enheter, vil mye av jorden igjen bli dyrket, mens en del på grunn av bratt beliggenhet og dårlig jordsmonn må tilplantes med skog. Om dette spørsmålet sier Deutscher Bauernverband i en innstilling:

«I Fellesmarkedet vil det i fremtiden bli enda sterkere konkurranse med områder som er jordbunnsmessig og klimatisk gunstigere stilt. Utnyttelsen av jorden må tilpasses etter dette. Når produksjonen av næringsmidler fortsetter å stige sterkere enn forbruket, må man anta at lønnsomhetsgrensen når det gjelder landbruksjord, vil måtte trekkes enda lenger tilbake. Mange gårder som hittil har hatt jordbruket som eneste inntektskilde, må suppleres med andre produksjonsmuligheter, men slike som f. eks. skogbruk kan man ikke få i stand fra i dag til i morgen. Fra kretser utenfor landbruket blir det forlangt at disse grensegårdene skal tilplantes med skog, og når det dreier seg om jord som av tidligere anførte grunner ikke mer vil bli dyrket, kan landbruket bare støtte et slikt krav. Men det må sørges for at tilplantningen ikke skaper vanskeligheter for gjenværende bruk. Den bør heller tjene som utvidelse av næringsgrunnlaget for dem. Skogreising uten hensyn til struktur-rasjonaliseringen bør bare gjennomføres hvor man ikke kan regne med å opprettholde gårdsbruk. Derfor kan man heller ikke overlate til den enkelte å avgjøre hvilke områder av tidligere dyrket mark som bør overføres til skog. Dette kunne medføre en blanding av skog- og jordbruksparseller som ingen av partene ville være tjent med.»

Når det gjelder å skaffe mer inntekt til de svake distriktene er virkemidlene stort sett de samme som blir foreslått hos oss: Foruten skogreising er det opprettelse av små og middelsstore industribedrifter og salg av fritidsgoder gjennom pensjonatdrift og annen turistservice. De sistnevnte muligheter vil gi landsbyene nytt næringsgrunnlag når bøndene bygger seg hus på de utskiftede eiendommene. Selv om tyske bønder gjerne vil bo i landsbyer, må de nå renonsere på dette for å kunne skaffe seg en skikkelig arbeidsinntekt. En

moderne driftsbygning kan hverken bygges eller brukes på en trang tomt i en husrekke, og en utflytning sparer også store beløp og mye tid som går med til transport av folk og varer. Det blir selvsagt overgangsvanskeligheter både for landsbyen og for dem som flytter ut, men mange steder kan de gamle husene selges eller leies ut til feriebruk, og hvor det blir reist ny industri, kommer nye fastboende til å flytte inn.

Ved siden av de urasjonelle gårdene er landbrukets største handicap at bøndenes produksjonssamvirke ikke er tilstrekkelig utbygget. Særlig på slakteriområdet er det mye ugjørt, og når det gjelder kjøtt står faktisk innenlandsproduksjonen i fare for å bli fortrenget fra sitt eget marked av andre fellesmarkedsland med salgsorganisasjoner som kan påta seg de store og langsiktige leveransekontrakter som de moderne omsetningsformene krever. Salg av slaktedyr er den største inntektsposten i det tyske landbruksregnskabet, hvor den utgjør mer enn 40 %, mens melken ikke når opp i 27 %, og det er derfor viktig å få organisert avsetningen.

Den tilbaketrekningen fra ulønnsomme gårder som jeg nevnte, har allerede foregått i stor utstrekning. Det er i dag 400 000 færre gårdsbruk enn i 1950, og landbruksøkonomene regner med at reduksjonen vil bli enda større i årene som kommer. Vest-tyske bønder ser med uro på denne utviklingen, som rimelig er. De er heller ikke optimister når det gjelder prisutviklingen, som etter 1966 ikke lenger skal bestemmes av landets egne myndigheter.

Bøndene er forresten ikke alene om frykt for hva fremtiden vil bringe. Jeg besøkte Handelskammeret i Hamburg, og den uro som min kontakt der ga uttrykk for var like sterk, men hadde et ganske annet grunnlag. Han sa at landbrukspolitikken i Fellesmarkedslandene truer med å gjøre stor skade fordi bøndenes interessegrupper i de seks landene gjennom organisasjonen hadde fått en styrke som er mye større enn summen tilsier. Istedenfor en addisjon har det foregått en potensering. Deres makt vil føre til forhøyelse av levekostnadene og gjøre industrien mindre konkurransedyktig, og til at andre lands avsetning til Forbundsrepublikken vil bli sterkt redusert. En følge av dette vil bli at de får mindre muligheter til å kjøpe vest-tyske industrivarer.

Som før nevnt har ikke bøndene inntrykk av at det er dem som sitter med bukten og begge endene. I den hissige debatten om prisene i EEC bør stabiliseres på det vest-tyske nivå eller følge en «mellomprislinje», hevder presidenten for Bondeforbundet at denne siste er i strid ikke bare med Forbundsrepublikkens jordbrukslov av 1955, men også med Roma-traktaten.

Det var denne mellomprislinjen den såkalte «Mansholtplanen» ville bruke for korn og sukker, men dette ble oppgitt på grunn av tysk motstand. Det ble sagt at den ville gi det vest-tyske landbruket en inntektssvikt på mer enn 1,5 milliarder D.M. Saken viste at det var

behov for en vitenskapelig analyse av prisproblemet, og denne oppgaven ble av landbruksdepartementet i Bonn og kommisjonen i Bryssel betrodd en italiensk, en nederlandsk og seks tyske økonomiske eksperter.

Resultatet, den såkalte «Professor-rapporten», ble offentliggjort i fjor høst. Den konkluderer med at det vest-tyske landbruk vil måtte ha minst 15 år for å kunne tilpasse seg til de nye krav som følger med en felles landbrukspolitikk. I denne tiden vil det kreves store investeringsbidrag til rasjonalisering. Men det vil også trenge inntektsstøtte, og den må gis i former som ikke strider mot Roma-traktaten. Dette kan skje ved å knytte den til arealet istedenfor til prisene. Rapporten peker også på at de tyske landbruksprisene ikke vil kunne holdes på det nåværende høye nivå. Paragraf 85 sier om dette:

«Eksperterkomiteen mener at en innpassing i Fellesmarkedet av de (reelle) tyske landbrukspriser ikke er noen løsning. Først og fremst fordi den betydelige økning av prisene på landbruksvarer som dette ville føre med seg i de land som nå har lave priser, ville innebære farer minst like store, selv om de er av en annen art, som en senkning av prisnivået i Forbundsrepublikken.

Man vil sikkert fortsette med å spørre seg i hvilken utstrekning produksjonen i disse land, og i særdeleshet i Frankrike, kunne bli stimulert ved en slik økning av prisene på landbruksvarer. Det er i alle fall meget sannsynlig at i betraktning av den allerede meget høye selvforsyningsgrad i EEC, vil det ikke være mulig å få «Det Felles Landbruksmarked» til å funksjonere ved så høye landbrukspriser. Muligens kan man i et enkelt land, under spesielle vilkår, fastsette eller opprettholde høyere landbrukspriser enn i nabolandene eller i andre industrialiserte land. Dette er imidlertid ikke mulig i et så stort område som EEC, som har så store produksjonsreserver i forhold til forbruksøkningen, og som også er så sterkt bundet til verdensøkonomien. Dessuten ville en justering av lavprislandenes landbrukspriser opp til det nåværende tyske nivå kunne medføre meget skadelige virkninger for økonomien i disse land. Den ville f. eks. kunne utløse inflasjonistiske tendenser og trekke med seg endringer av valutakursene.»

Nå foreligger det igjen forslag for kommisjonen om tilnærming av kornprisene, harmonisering er ordet, men det ser ikke ut til å bli harmoni denne gangen heller. Etter pressemeldingene å dømme vil Tyskland gå imot. Diskusjonen går videre, og det er ganske interessant å sammenligne med den vi har hatt her hjemme om landbruksøkonomiske spørsmål. En del av «Professor-rapportens» forslag har også mye til felles med Eskeland-komiteens. — Det som vi, og folk i andre land, tror er helt nasjonale vanskeligheter viser seg ofte å være ledd i en alminnelig utvikling som alle må ta stilling til før eller senere.



# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4

August 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### VEGBYGGING PÅ MYR\*)

*Overingeniør Kaare Flaate og avd.ingeniør Nils Rygg,  
Veglaboratoriet.*

#### 1. Veg over myr.

Det norske myrselskap angir at ca. 12 % av det totale areal i Norge under skoggrensen er dekket av myr. Dette er relativt horisontale områder hvilket en ikke alltid kan si om de resterende deler av vårt land. Det er således ikke å undres over at store deler av det eldre vegnett går over myr. Selv om bildet i dag er vesentlig endret ved de nye metoder i anleggsteknikken, vil vi også i tida framover måtte regne med å bygge vegstrekninger over myr. Det er ikke mer enn rimelig at de spesielle problemer som knytter seg til vegbygging i disse områder alltid har interessert våre vegingeniører.

Når det gjelder store og mer trafikerte veger, vil en ofte være i stand til å unngå de vanskeligste myrpartiene. Den økonomiske berettigelse av driftsveger i jord- og skogbruk er imidlertid ofte helt avhengig av at de kan bygges enkelt og billig på det flate terrenget som ofte viser seg å være myr. Problemene har imidlertid også her øket fordi den i tyngde og intensitet økende trafikk krever stadig sterkere veger, dvs. i praksis mer fylling. I skogbruket var det da ofte slik at det meste av trafikken foregikk om vinteren når vegen var telet og bar mer enn ellers. Nå er trafikken tyngre og også mer fordelt over hele året. Problemet har derfor etter hvert fått en meget vid aktualitet.

Det er på sin plass å definere begrepet myr litt mer nøyaktig. Myr er en arealbetegnelse på en avsetning av torv som består av mer eller mindre omdannede planterester. Om vi igjen benytter Det norske myrselskap som kilde, så finner vi at torvavsetninger i tykkelser fra 0.3 m og oppover gis betegnelsen myr. Her i landet er det funnet slike avsetninger i tykkelser opptil 12—13 meter. Variasjonene i dybder er altså enorme og den samme variasjon gjør seg også gjeldende når det gjelder myrmassenes «konsistens». Enkelte

\*) I alt vesentlig kopi av en artikkel, «Sagflis i vegfylling på myr». Norsk Vegtidsskrift nr. 12, 1963.

myrer består av fast torv, til dels med meget bæredyktige stubbelag. Variasjonene i torvsubstansen går helt fra uomdannede plantesterer til en fullstendig omdannet homogen masse. Fra et sted til et annet veksler vanninnholdet mellom 100 % og 2000—3000 % av tørrstoffvekt.

Sett på bakgrunn av disse tall er det ikke underlig at erfaringene fra vegbygging på myr er meget forskjellige. En rekke av de områder som betegnes som myr har bare et tynt torvlag over andre løsavleiringer med egenskaper helt forskjellig fra torv. Noen vegbyggere har praksis fra distrikter med grunne avsetninger som ligger på et fast underlag. Andre har hatt problemer med bygging over mektige lag meget vannholdig torv som igjen kanskje ligger på lag av bløt leire. I første tilfelle kan det være en del problemer med setningene den første tid etter byggingen, men ellers er det relativt enkelt. I det siste tilfelle er det store vansker med setninger og bæreevne både i torva og i det underliggende leirlag. For å begrense det hele vil vi i det følgende holde oss til de relativt løse torvavsetningene.

Ved vegbygging over myr er det i prinsippet bare to utførelsesmåter, enten vil en legge vegen oppe på myroverflaten eller så må en føre belastningen fra vegen ned til fast grunn. Innenfor disse to hovedprinsipper er det en rekke mer eller mindre forskjellige meto-



Fig. 1. Setning av vegfylling på myr.

der. Hele fyllinga kan føres ned til fast grunn ved overbelastning, hel eller delvis utgravning, sprengning eller ved kombinasjon av to eller flere av disse metoder. Belastningen kan også føres ned til fast grunn ved spissbærende pelar med et dekke av tre eller betong på toppen. I mange tilfelle er det for dyrt å føre belastningene ned til fast grunn og en må finne tilfredsstillende metoder for å bygge oppe på myra. Det hender at topplaget på myra inneholder et nett av røtter som gjør at en kan legge vegen på dette. Fyllinga må da være meget lett og det passer bare for mindre trafikerte veger. Det har vært vanlig å kompensere for setningene ved at torvmassene fra grøftene legges inn under vegfyllinga, altså en form for lett fyllmasse. Rislegging er også meget benyttet for å få et bedre underlag og i vanskelige tilfelle har det vært brukt tømmerflåte, ofte i flere lag.

Hovedproblemet ved vegbygging på myr er de meget store setningene som en får, og vanskelighetene øker ved at dette er en svært langvarig prosess. En må også gardere seg mot overbelastning og glidninger som kan følge av setningene. Ved en meget lett fylling på tørr myroverflate som inneholder en del rotrester, kan overflaten være så lastfordelende at setningene blir små. Det skal imidlertid ikke store oppfyllinger til før setningene øker slik at det øvre lag slites over. Skal vegen legges med et bærelag som kan tåle tung trafikk, blir som oftest deformasjonene store. Setningene resulterer i at det må fylles på for å holde høyden. Den økte belastning fører til nye setninger og til sist kan belastningen bli så stor at en får brudd i myra eller i den underliggende leire.

Å beregne eller vurdere bæreevnen for en fylling på bløt myr er en meget komplisert oppgave. Det er klart at et sammentrevlet topplag og eventuelle stubbelag øker sikkerheten mot myrbrudd. Stort sett ser det også ut til at bæreevnen i lite omdannet torv øker med belastningen slik at en ikke får direkte brudd. Det er i alle tilfelle viktig at en sikrer seg mot lokale glidninger ved at det legges «strekkarmering» tvers på fyllinga, altså en eller annen form for rislegging. Når torva blir mer omdannet får den sterkere karakter av en homogen masse. I dette tilfelle er det mulig å vurdere bæreevnen på samme grunnlag som ved leire. De største problemer med bæreevnen oppstår gjerne når en har bløt leire under torvlaget. Selv om en da ikke får direkte brudd i torvlaget, vil setningene i dette bevirke at belastningene øker så sterkt at en får glidninger i leirlaget. Også ut fra disse betraktninger kommer en til at det er gunstig med lettest mulig fylling.

## 2. Prinsipp for utførelse.

Mange forskjellige materialer har vært benyttet som lett fyllmasse. I den senere tid har vi på leirterreng tatt i bruk avfallsmasser fra lettbetongproduksjonen for å redusere belastningene. På myr har det som foran nevnt vært vanlig at de utgravde masser

fra grøftene har vært lagt under vegfyllingen. I enkelte tilfelle har også pressede torvballer vært nyttet på korte strekninger for å reparere myrbrudd. Sagflis har også vært benyttet i spesielle tilfelle. Under bygging av en veg i Vestfold i 1952 oppsto det vanskeligheter med fyllingen over en 100 m lang myrstrekning. Vanlig utfylling med grusmasser resulterte bare i stadige glidninger inntil en fant på å kjøre ut sagflis. Med et tynt bærelag av grus på toppen har vegen ligget tilfredsstillende siden den tid.

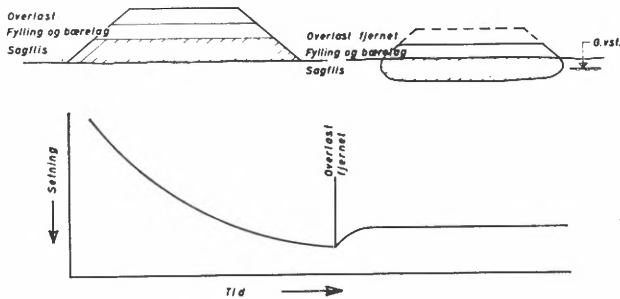


Fig. 2. Prinsipp ved bygging av ny veg.

I prinsippet kan sagflis benyttes på to forskjellige måter som lett fyllmasse i vegbygging. Det ene er det tilfelle at det skal bygges en ny veg over en myr. Prinsippet er vist på fig. 2. Sagflis brukes i nedre del av fyllinga. Når fylling og bærelag legges på sagflisa vil belastningen presse torven sammen og sagflisa synker ned i myra. På grunn av oppdriften vil sagflisfylling under grunnvannstanden ikke gi merbelastning på grunnen slik som vanlig fortrenningsmasse vil gjøre. Denne fremgangsmåte har vært benyttet i British Columbia i Canada i de siste 4—5 årene. Ved en slik utførelse er det av hensyn til setningene nødvendig å legge opp en overhøyde. Ved observasjoner følger en setningene og når overlasten fjernes vil de videre setninger være små.

Den andre metode kommer til anvendelse dersom en har en veg som har meget store setninger eller en veg der de stadige justeringer har ført til brudd. Å etterfylle med vanlige fyllmasser i dette tilfelle vil som oftest bare gjøre galt verre. I stedet for å etterfylle kan en da grave bort en del av de massene som er sunket i myra og erstatte disse med sagflis. Dette vil totalt bety en avlastning som gjør at setningene vil avta, eller stoppe helt opp. I det følgende er det vist hvordan denne fremgangsmåte er benyttet til å reparere vegbrudd på myr.

### 3. Eksempel på bruk.

På bygdevegen mellom Kaspertomta og Kobbøl i Våler kommune, Østfold, hadde en over Gyllermyra vansker med vegen. Etter en mindre utvidelse begynte vegen å sette seg og etter hvert som set-

ningene ble kompensert ved ny påfylling, økte setningshastigheten. I september 1960 var vegen i en slik forfatning at en fant det nødvendig å stenge den for tungtrafikk. Vegen hadde da en dump på opptil 1 m, fig. 3.

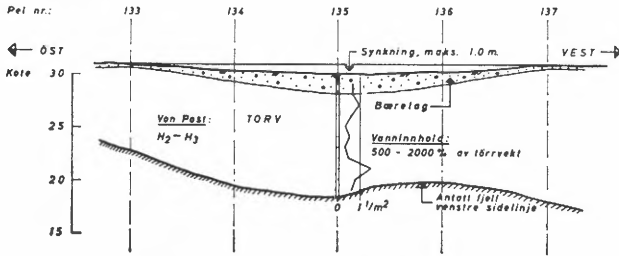


Fig. 3. Gyllermyra, lengdeprofil.

Det ble satt i gang undersøkelser av grunnforholdene ved sondering til fjell, opptaing av prøver og vingeboring. Undersøkelsen viser at grunnen består av lite til middels omdannet torv (von Post: H<sub>2</sub>—H<sub>3</sub>). Vanninnholdet er meget høyt, opp til 2000 % av tørrvekt. Torvlaget, som går praktisk talt til fjells, er 8—9 m tykt på det kritiske partiet. Dybden til fjells er stort sett jevn, men avtar noe mot øst. Etter bruddet ble bærelaget målt til 1.8 m tykt og underkant bærelag lå ca. 2.5 m lavere enn opprinnelig planum. Til begge sider ble bærelagtykkelsen målt til 0.3 m.

Når en med disse grunnforhold sto overfor problemet å finne en god løsning for utbedring, lå ikke svaret i dagen. Det ble diskutert å fylle til fjell eller å pele under fyllingen. Dette ville imidlertid bli meget dyre løsninger, og det ville bli vansker med overgang til normal utførelse på begge sider. Vi kom til at det riktige måtte være å avlaste myra og å fylle opp igjen med lettest mulig fylling. Av lette

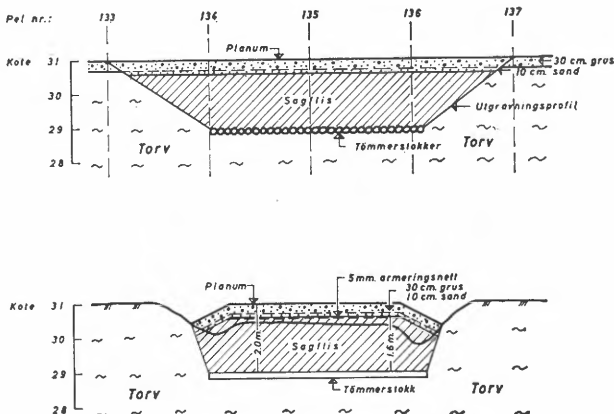


Fig. 4. Gyllermyra, prinsipp for utbedring.

fyllmasser festet vi oss ved sagflis og foreslo etter dette en utførelse som er vist på fig. 4.

Våler kommune som byggherre var villig til å utføre utbedringen etter disse retningslinjer og arbeidet startet i juni 1961. Vegfyllingen ble gravd ut med bakgraver. På grunn av for steile utgravningsskråninger fikk en brudd i torvlaget og lokale oppressinger av bunnen. Bortsett fra dette gikk arbeidet greit og det ble planert som vist på profilene.

På den flate del av trauget ble det lagt 8 m lange tømmerstokker på tvert av vegen, ca. 4 stk. pr. meter. Deretter ble det kjørt til sagflis som ble vannet og komprimert med lastebilene. Etter at sagflisa var godt pakket, ble armeringsnettet lagt ut og bundet sammen.



Fig. 5. Gyllermyra, utlegging av sagflis.



Fig. 6. Gyllermyra, ferdig utbedret veg.

Over armeringsnettet ble det lagt 10 cm filtersand og over det 30 cm grus som bærelag og vegdekke. Gruslaget ble vannet og komprimert og tilsatt klorkalsium for å bevare fuktigheten i topplaget. Den ferdige veg er vist på fig. 6.

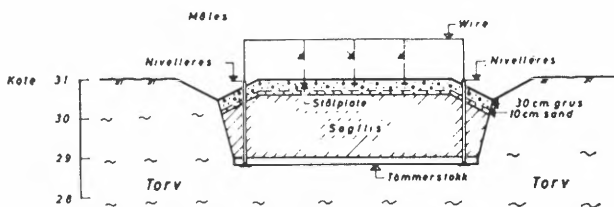
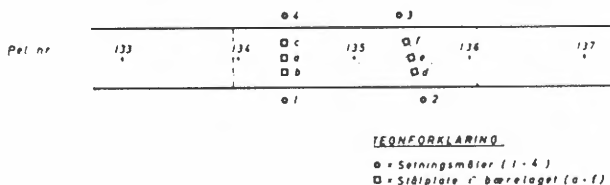


Fig. 7. Gyllermyra, plan for observasjoner.

Bevegelsen av fyllinga er observert ved nivellering av 4 punkter som vist på fig. 7. Setningsmålerne består av rør som er sveiset fast til en stålplate. Platen ligger under tømmerstokkene og røret er ført mellom to stokker og opp over fyllinga. For å måle eventuell sammentrykning av sagflislaget har vi brukt wire mellom setningsmålerne 1—4 og 2—3. Avstanden fra wiren ned til stålplater i vegbanen er målt. Stålplatene ligger ca. 15 cm ned i grusen og kan finnes ved sondering.

Resultatet av målingene er vist på fig. 8. Fyllinga satte seg hurtig den første måneden, i juli—august og september stoppet synkningen. Utover høsten steg grunnvannstanden i myra etter mye nedbør og hele myra med vegen hevet seg. Senere i desember og januar gikk det igjen noe tilbake. Alt i alt ser det ut til at setningene er stoppet. Variasjonene i de målte setninger kommer trolig av de ujevne forhold som oppsto ved brudd under utgravningen. Tykkelsen av sagflislaget har forandret seg svært lite. Etter 4 måneder har sagflislaget satt seg 1 cm i middel.

#### 4. Konklusjon.

Siden de første forsøk ble satt i gang, er det for Statens vegvesen prosjektert flere anlegg der sagflis blir brukt som lett fyllmasse. Dette er ikke bare ved fyllinger over myr, men også ved relativt betydelige fyllinger på leire der det har vært nødvendig å redusere belastningene av hensyn til faren for setninger og glid-

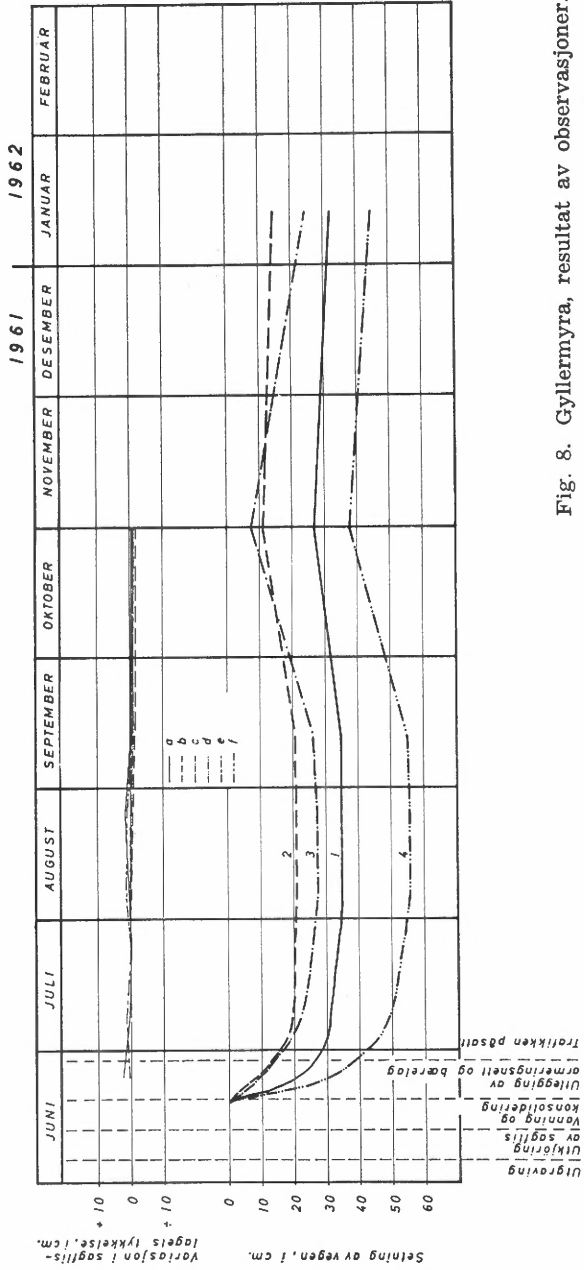


Fig. 8. Gyllermyra, resultat av observasjoner.



ninger. Ved prosjektering av et slikt anlegg er det viktig med grunnundersøkelser på forhånd. Det er ikke tilstrekkelig bare å konstatere at det er myr. Det må også foretas sonderinger til fast grunn, tas prøver for klassifisering, bestemmelse av vanninnhold, sammentrykkelighet og fasthet. Etter byggingen er det viktig at det blir fulgt opp med observasjoner av setningene for kontroll og for å samle erfaringer. Skal erfaringsmaterialet vurderes, er det nødvendig med observasjoner av tallmessig karakter.

Ved bruk av sagflis som lett fyllmasse mener vi det er av betydning at sagflisa hele tiden er fuktig, i de fleste tilfelle vil dette si at den bør ligge under vannstanden. Når en bruker sagflis nederst i fyllingen, anser vi det heller ikke påkrevd med en så kompakt tømmerflåte under som i dette tilfelle. En eller annen form for «strekkarmering» under fyllingen mener vi imidlertid er nødvendig for å unngå horisontale deformasjoner eller lokale utglidninger. Den vel kjente metode med rislegging kan ikke betraktes som avlegs, men må anbefales på det beste selv om andre metoder også kan komme på tale.

Sagflis er meget lett og billig å legge ut og det var forbausende å legge merke til hvor godt den pakket seg og hvor fast den var å kjøre på. Ved arbeid i tørt vær anses det påkrevd å vanne sagflisen godt for å bedre kjørbarheten. Positivt er det også at selve sagflislaget setter seg lite etter at veien er ferdig.

Foruten å være et meget lett materiale har sagflis også den fordel at det flere steder er et avfallsmateriale som finnes i overskudd. Det er jo også i den senere tid kommet fram et annet avfallsmateriale fra skogsdriften, nemlig bark. I og med overgangen til maskinbarking ved tilvirkingsplassene finnes også dette som stort overskuddsmateriale flere steder. Norges Statsbaner har i det siste tatt det i bruk som kuldemagasinerte materiale i likhet med presset torv i jernbanelinja. Selv om en ikke kan vente at løs bark vil ha så gunstig elastiske egenskaper som sagflis, mener vi at den vil kunne anvendes på samme måte som lett fyllmasse. Det er absolutt av interesse å få utprøvd dette i aktuelle tilfelle og Veglaboratoriet vil gjerne være behjelpelig med slike prosjekt.

Vi vil til slutt takke byggherren, Våler kommune ved lensmann Rustad for at de var villige til å la denne uvante løsning med sagflis komme til utførelse. Videre vil vi takke vegvesenet i Østfold ved overingeniør Billehaug som utførte arbeidet, og konstruktør Norman som hadde den daglige kontroll og har foretatt alle observasjoner.

## MELDING OM ORIENTERENDE PRØVE MED KUNSTIG TØR KING AV RÅ STRØTORV PÅ VIKEID, SORTLAND HERRED

Som et ledd i en del undersøkelser Det norske myrselskap har utført med tørking av strøtorv på Vikeid, jfr. Medd. fra D.N.M. nr. 1, 1960, ble det sommeren 1962 også prøvd *kunstig tørking* av rå strøtorv som klomp. Prøven ble foretatt i tiden 13/7—3/8 i et *grastørkeanlegg* montert i et nybygd sauefjøs på Vikeid, Landbruksteknisk institutt, avdeling Nord-Norge. Prøven hadde også til hensikt å gi en orientering om mulighetene for å utnytte tørkeanlegget til andre formål, i dette tilfelle altså til tørking av torv.

Tørkeanlegget er bygd etter systemet med tørkerist (spaltegolv) og hovedkanal med propellvifte. Fra hovedkanalens bunn presses luften direkte inn under spaltegolvet, slik at dette virker som tørkerist. Vifta er plassert i enden av hovedkanalen, som munner nordvendt ut i fri luft. Tørkemethoden er således basert på at uteluft blåses gjennom det materiale som skal tørkes. Luften tilføres ikke annen varme enn den som utvikles i vifte og motor. Viftas diameter er 90 cm og den elektriske drivmotor 7.5 HK. Kapasiteten oppgis til 25 000—30 000 m<sup>3</sup> luft pr. time.

På tørkeristen som var 40 m<sup>2</sup>, ble det lagt inn 20 m<sup>3</sup> kvitmose-torv av omdannelsesgrad H2—H3 som klomp. Torva var ikke for-tørket og ble lagt inn umiddelbart etter stikkingen. Torvdimen-sjonene var ca. 25×25×10 cm, og vanninnholdet omkring 90 %. Torva ble lagt flatt, men stablet slik at det ble en del luftrom mellom de enkelte lag av torv.

Værforholdene er av de avgjørende faktorer for et godt resultat av kunstig tørking etter denne metode, idet høy utefuktighet og lav temperatur nedsetter luftens tørkeeffekt. Det ble derfor utført noen observasjoner vedrørende temperatur og luftfuktighet i prøve-perioden. Målingene viser at de fleste dager varierte den relative luftfuktighet kl. 08.00 mellom 80 % og vel 90 %. Kl. 19.00 var den oftest noe lavere, men bare i få tilfelle kom den ned i ca. 60 %. Morgentemperaturen i perioden varierte fra 5° C til 11° C, og aften-temperaturen (kl. 19.00) varierte mellom 8.5° C og 13.5° C. Stort sett må således værforholdene karakteriseres som dårlige for kunstig tørking.

I perioden var det også mange regnværsdager og mye skyet vær. På dager med regn eller særlig høy luftfuktighet, var vifta ikke i gang.

I prøveperiodens 20 dager var vifta i gang ca. 125 timer. Etter en ukes forløp kunne en ikke finne at torva var tørket nevneverdig. Bestemmelse av vanninnholdet med LTI-vaprometer i en torvprøve, viste 89.1 % vann. Men det kan nevnes at den torva som lå øverst og ytterst i tørkeanlegget, var tørket noe mer enn analyseprøven.

I slutten av perioden ble det tatt ut 2 prøver til vannbestemmelse. Resultatet ble 86.0 % og 87.5 % vann.

Det er mulig at tørkeresultatet hadde blitt bedre ved å nytte en annen stabling av torva, f. eks. reising i stedet for flatt utlegg.

Det regnes vanligvis med — under gunstige værforhold — at det må blåses inn 1 m<sup>3</sup> luft for å dunste bort 1 gram vann i gras. Prøvepartiet med torv inneholdt som nevnt ca. 90 % vann, hvilket blir omkring 15 000 liter. Med en kapasitet på 30 000 m<sup>3</sup> luft pr. time ville det, selv under gunstige værforhold, ikke kunne fjernes mer enn 3 750 l vann i de 125 timer vifta var i gang. Torv har også mye tettere lagring enn gras, hvilket bidrar til å nedsette tørkeeffekten.

Prøven viser at det neppe er regningssvarende å tørke rå strøtorvklomp i vanlig grastørkeanlegg under dårlige værforhold på Vikeid. Selv under de gunstigste værforhold vil en anta at det først kan bli aktuelt å prøve kunstig tørking etter at torva er fortørket ute, f. eks. ned til 50 à 60 % vann.

*Per Hornburg*  
(sign.)

*Kristian Lockert*  
(sign.)

## ARSMELDING FRA TRØNDELAG MYRSELSKAP 1962

(59. arbeidsår).

Medlemstallet har i 1962 vært 86 årsbetalende og 13 livsvarige, tilsammen 99 medlemmer.

Som tidligere år er Meddelelser fra Det norske myrselskap tilsendt medlemmene gratis.

I beretningsåret har selskapet mottatt som bidrag fra Sør- og Nord-Trøndelag fylker kr. 2 000.00, fra kommuner kr. 1 575.00 og fra banker kr. 250.00. Styret vil herved få uttale sin beste takk for disse bidrag.

Samarbeidet med Det norske myrselskap fortsatte i 1962, og det ble foretatt myrinventeringer på Frøya i Sør-Trøndelag. Det ble i alt funnet 6700 dekar myr, derav 3500 dekar i Sør-Frøya og 3200 dekar i Nord-Frøya. Resultatet av undersøkelsene på Frøya vil bli publisert i Meddelelser fra Det norske myrselskap.

I Sør-Trøndelag er tidligere herredene på Hitra undersøkt, og planen er at en skal fortsette myrundersøkelsene i Sør-Trøndelags kystherreder.

Det er i 1962 i samarbeid med Det norske myrselskap også foretatt myrundersøkelser i Lensvik herred. Dessuten har formannen og sekretæren foretatt befarings av myr i Klæbu herred.

Selskapets styre har i 1962 vært følgende:

Formann: Landbrukskjemiker O. Braadlie, Trondheim.

Varaformann: Forsøksleder H. Hagerup, Mære.

Styremedlemmer: Fylkeslandbrukssjef M. Sjøgard, Steinkjer.

Fylkesagronom H. Syrstad, Fanrem. Lektor H. O. Christiansen, Trondheim. Gårdbruker Nils Berg, Byåsen.

Varamenn: Kjemiker Ulf Wirum, Trondheim. Landbrukskandidat Hans B. Hansen, Trondheim. Sokneprest O. Røkke, Melhus. Konstruktør Nils Prestmo, Stjørdal. Gårdbruker O. Søgstad, Levanger. Amanuensis S. Tiller, Trondheim.

Sekretær og kasserer: Kjemiker Ulf Wirum, Trondheim.

Revisorer: Amanuensis S. Tiller og landbrukskandidat Hans B. Hansen.

Representanter til Det norske myrselskap: Landbrukskjemiker O. Braadlie, Trondheim, og ingeniør Th. Løvlie, Sandvika.

Representant til Landbruksuka i Trondheim: Landbrukskandidat Hans B. Hansen med kjemiker Ulf Wirum som varamann.

### Regnskapsutdrag for 1962.

#### *Inntekter.*

Beholdning fra forrige år .....	kr. 17 847.23
Tilskott fra Sør- og Nord-Trøndelag fylker .....	» 2 000.00
» » kommuner .....	» 1 575.00
» » banker .....	» 250.00
Medlemskontingent .....	» 385.00
Renter .....	» 552.95
Div. inntekter .....	» 12.00
	<hr/>
	kr. 22 622.18

#### *Utgifter.*

Kontorutgifter .....	kr. 580.00
Reiseutgifter .....	» 338.80
Kontingent, Det norske myrselskap .....	» 307.00
Oppmåling, karter, analyser .....	» 5 497.67
Årsmøte .....	» 75.00
Div. utgifter .....	» 53.00
Beholdning: I Bøndernes Bank .....	» 15 558.93
På postgirokonto .....	» 140.60
Kassabeholdning .....	» 71.18
	<hr/>
	kr. 22 622.18

#### SALDO PR. 1/1 1963.

I Bøndernes Bank .....	kr. 15 558.93
Postgirokonto .....	» 140.60
Kassabeholdning .....	» 71.18
	<hr/>
	kr. 15 770.71

Trondheim, 31/12 1962.

Revidert: *Sigurd Tiller*  
*Hans B. Hansen*

*Ulf Wirum*  
kasserer

### Årsmøte 1963.

Årsmøte i Trøndelag myrselskap ble avholdt i Bøndernes Hus i forbindelse med Landbruksuka i Trondheim onsdag 27. mars 1963.

Møtet ble ledet av formannen, landbrukskjemiker O. Braadlie, som redegjorde for siste års arbeid, samt planene for de kommende år.

Årsmelding og regnskap ble referert og godkjent.

Det ble besluttet at årskontingenten for kommuner og institusjoner skal være kr. 10.00 for 1963 og kr. 25.00 fra 1964, mens kontingenten for personlige medlemmer fortsatt skal være kr. 5.00.

De uttredende av styret ble gjenvalgt. Disse var fylkeslandbruks-sjef M. Sjøgard, fylkesagronom H. Syrstad og lektor H. O. Christensen.

Gjenstående i styret er landbrukskjemiker O. Braadlie, forsøksleder H. Hagerup og gårdbruker Nils Berg. Landbrukskjemiker O. Braadlie, som har vært selskapets formann siden 1951 og før den tid sekretær fra 1932, frasa seg gjenvalg og foreslo gårdbruker Nils Berg som ny formann. Etter annen gangs votering ble Nils Berg valgt som ny formann. Som viseformann ble forsøksleder H. Hagerup gjenvalgt og som varamenn til styret ble gjenvalgt kjemiker Ulf Wirum, gårdbruker O. Søgstad, sokneprest O. Røkke, amanuensis S. Tiller, amanuensis H. B. Hansen og konstruktør N. Prestmo.

Amanuensis H. B. Hansen og amanuensis S. Tiller ble gjenvalgt som revisorer, og som sekretær og kasserer ble gjenvalgt kjemiker Ulf Wirum.

Gårdbruker N. Berg og ingeniør Th. Løvlie ble valgt som representanter til Det norske myrselskap, og som representant til Landbruksuka i Trondheim ble gjenvalgt amanuensis H. B. Hansen med kjemiker Ulf Wirum som varamann.

Ulf Wirum

## NOEN NYERE ERFARINGER VED GRØFTING AV MYRJORD

*Av konsulent Ole Lie.*

I «Meddelelser fra Det norske myrselskap» og andre tidsskrifter er grøfting av myrjord tidligere omtalt og flere artikler er også gitt ut som særtrykk. En omfattende beskrivelse av forskjellige grøftemaskiner er offentliggjort av Landbruksteknisk Institutt, orientering nr. 12, 1960: «Utstyr for maskinell grøfting» av amanuensis *Hans Aamodt*. (1).

I denne artikkelen vil man imidlertid komme nærmere inn på enkelte erfaringer med noen spesielle grøftemetoder, dels som supplement til det som er offentliggjort tidligere.

*Grøftemetoder.**Nakor Olsens grøftemaskin.*

Denne grøftemaskinen bygger på en egen metode for lukning av grøfter (1, 2 og 3). Prinsippet er at det under kjøringen utformes et åpent vannløp i myrlaget ca. 75 cm under overflaten. Metoden krever imidlertid stubbefri og relativt fast myr.

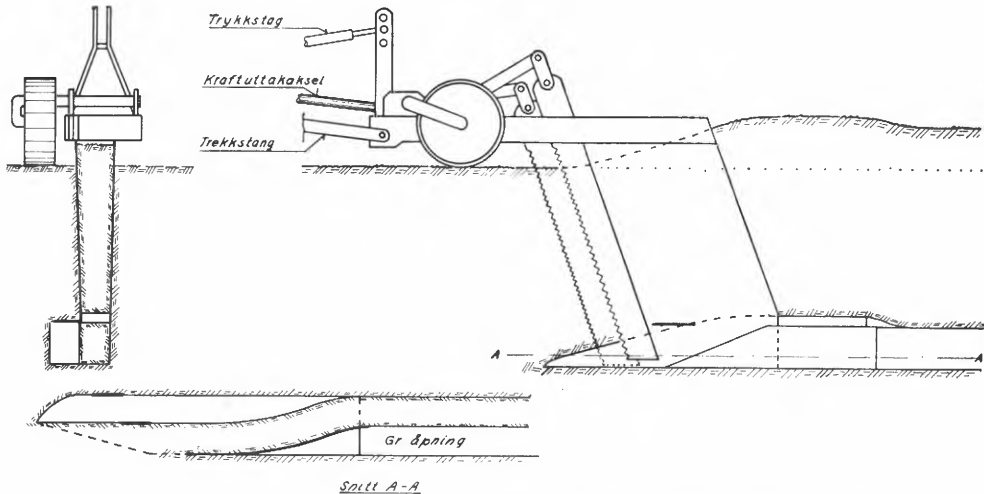


Fig. 1. Nakor Olsens grøftemaskin. Maskinen monteres direkte på traktorens trepunkt og er lett å manøvrere.

Sommeren 1955 ble det utført en del prøvegrøfting med *Nakor Olsens* maskin på myreiendommen *Vivang*, Våler i Solør. Virkningen av disse grøfter var tilfredsstillende de første 3—4 årene, men etter hvert ble dreneringseffekten svakere. Høsten 1961 måtte derfor grøftene erstattes med nye. Det viste seg at vannløpet i myrlaget var klemt sammen og delvis helt tilstoppet. Myrsynkningen hadde etter hvert ført til at grøftene ble for grunne (ca. 35—40 cm) og utsatt for skade ved kjøring med traktorer og tunge maskiner. Når dreneringseffekten av denne grunn var nedsatt og feltet rålendt, ble det total ødeleggelse på kort tid ved nedkjøring av traktorer og maskiner.

På myr av denne type, middels omdannet grasmyr med et lag av kvitmosetorv øverst, ser det ut som grøfter av *Nakor Olsens* type, må fornyes etter 3—4 år. På eldre fastere myr vil antagelig slike grøfter holde betydelig lenger.

Det er tidligere fremholdt at metoden er mest aktuell for supplementgrøfting mellom grøfter som har stor avstand. Da metoden under gunstige forhold er rask og billig, kan en kombinasjon i mange tilfeller anbefales som et alternativ til full grøfting etter andre kostbarere metoder.

*Nyengets beltegrøftemaskin (skrapekjedemaskin).*

Fabrikkeier *Petter Nyenget*, Levanger, har konstruert en beltegrøftemaskin for traktor (1, 2 og 3). Maskinen som leveres av Nyengets Mek. Verksted, kan tilpasses flere traktortyper. Nyengets grøftemaskin som arbeider etter skrapekjedepriippet, kan brukes både i noenlunde ren myrjord og i steinfri fastmark. Maskinen graver en relativt smal grøft og gravedybden kan — etter ønske — reguleres til 1,3 — 1,4 m dybde.



*Fig. 2.* Nyengets beltegrøftemaskin (skrapekjedemaskin). Maskinen er montert til traktorkroppen og bæres av traktoren. Reguleringen skjer ved hydrauliske sylindre.

For lukning av grøftene på myrjord har Nyenget konstruert et spesielt redskap, en såkalt grøftekrok. Med denne grøftekroken (fig. 4) settes passe lange (ca. 30 cm) tverrtrær inn mellom grøftesidene i ca. 30 cm høyde fra bunnen. Tverrbandene settes inn med ca. 80 cm innbyrdes avstand, og over tverrbandene, på langs av grøften, legges ned bakhon eller passende brede bord. Denne metode forutsetter også forholdsvis fast og jevn myr. Under brukbare forhold har metoden vist seg meget effektiv og kapasiteten har ligget på ca. 100—150 m pr. time.

På Håamyra ved Levanger er således Nyengets grøftemaskin brukt til flere tusen meter grøft ved omgrøfting av tidligere dyrket myr. Metoden har her vært helt tilfredsstillende ved lukning etter Nyengets prinsipp. Eiereren av myra, gårdbruker *Lars Lie*, mener imidlertid at det er vanskelig å få grøftebunnen så jevn med denne maskinen at rørgrofter blir effektive på myr med dårlig fall. Fordelen med Nyengets lukningsmetode er at det blir relativt stort vannløp. Spesielt blir høyden stor slik at ujevnheter i bunnen ikke bremser vesentlig for vannstrømmen.

Nyengets grøftemaskin har fått stor anvendelse i vårt land, og spesielt i Trøndelag brukes nevnte lukningsmetode både ved nydyrking av faste myrer og ved omgrøfting av tidligere dyrkede dype myrer.

#### *Grøfteskruen.*

Denne maskinen er konstruert etter idé og forslag av direktør Aasulv Løddesøl og bygget av *Erlands Maskinfabrikk*, Bryne (1, 2 og 4). Maskinen graver opp massen ved hjelp av en roterende konisk skrue. Grøftens vegger får derved svak dossering med 25 cm dagbredde og 15 cm bunnbredde. Grøfteskruen er patentert (4).

Metoden gir anledning til å renske grøftebunnen med grøfteskyffel på fast myr. Det kan derfor også brukes rør, bordlyrer eller de nye plastrør til lukking av grøften. Dessuten kan Nyengets lukningsmetode med fordel brukes. Tverrbandene må i tilfelle gjøres ca. 30 cm lange, slik at de går ca. 5 cm inn i grøftesiden på begge sider. Grøfter som er lagt etter dette prinsipp på Vivang i Våler har vist god effekt i flere år. Forskjellige prøver som er foretatt har likevel vist at også grøfteskruen egner seg mindre bra på så bløte og løse myrer at grøftesidene siger sammen før lukningsmaterialet kan legges på plass.



*Fig. 3 og 4. Grøfteskruen. Grøfteskruen er også montert til traktorens trepunkt og reguleres hydraulisk idet toppstaget er skiftet ut med en dobbeltvirkende sylinder som hever og senker maskinen. Denne maskin er også særlig lett å manuvrere. Til høyre ser en grøftekroken i bruk.*

Maskinen er ikke satt i serieproduksjon, men vil antagelig kunne skaffes på bestilling. Den stiller imidlertid spesielle krav til hastighetsreguleringen for traktoren. Som trekkraft ved grøftingen på Vivang ble benyttet en Farmall traktor D 430, Agriomatic, dvs. en traktortype hvor motoren kan arbeide med fullt turtall ved varierende kjørehastigheter fra null og oppover til vedkommende gear's



normale hastighet. Det er imidlertid vanskelig å oppnå helt jevn fremdrift med denne traktortype i så lav hastighet som ca. 100—125 m pr. time. Under prøven la man ned ca. 500 m ferdig grøft på 4 timer. Arbeidet ble her utført av fire mann (traktorkjører, skyfler og to mann for legging av lukningsmaterialet.)

Under prøvekjøring på en myr i Bjerke Almenning, Nannestad, sommeren 1962 var maskinen montert på en Fordson Major traktor med spesialgear som muliggjorde jevn fremdrift i en hastighet av 100—120 m pr. time. Selve oppgravingen av massen gikk her meget jevnt og fint, men dessverre var myrfeltet for en stor del så løst og bløtt at renskjæringen av kantene ble mindre god og grøftesidene seg sammen før lukningsmaterialet kunne legges ned på forsvarlig måte.

### *Myrgrøfteren.*

Idéen til «myrgrøfteren» ble også i sin tid lansert av direktør *Aasulv Løddesøl*. Den er beregnet for rotreine, dype og noenlunde faste myrer. En prototype som ble bygget av Nyengets Mek. Verksted, er prøvet på forskjellige steder. Myrgrøfteren forutsetter automatisk nedlegging av teglrør og har innebygget utstyr for dette. Maskinen gir anledning til kontroll av rørstrengen på grøftebunnen og dekning med f. eks. kutterflis etter hvert som rørene legges ned. Som trekk-kraft for myrgrøfteren er brukt en traktor med kraftig vinsj (1 og 3).

Under prøver på Håamyra ved Levanger i 1953 ble det brukt danske



*Fig. 5.* Myrgrøfteren. Myrgrøfteren spalter myrslaget og rørene føres ned og blir en sammenhengende rørstreng i bunnen av spalten. Bakerst i maskinen kan rørene kontrolleres og forskjellig dekke fylles på. Kutterflis kan f. eks. brukes.

teglrør som var særdeles jevnt avskåret i endene. Under nedleggingen presser maskinen — ved hjelp av et «materhjul» — rørene meget tett og fast sammen. Etter en tid viste det seg at vannet ble hindret i å komme inn i rørledningen. Den svake utvidelse som foregår når rørene opptar fuktighet medførte antakelig etter hvert fortetning av rørstrengen. Kontroll som er foretatt senere, viste at svært lite vann er i stand til å trenge inn i rørene. Ledningen ligger derimot fast og fint i myrlaget, men altså med dårlig effekt. Prøvegrøfter som er lagt på Vivang, med norske rør som var mer eller mindre skeivt avskåret, har derimot vist tilsynelatende normal avrenning og dreneringseffekt i en rekke år.

I alminnelighet er det neppe noen fare for at rørene blir lagt for tett, men nevnte problem med rett avskårne rør er også kjent i Danmark. Det er også der påvist at rørene utvider seg så sterkt at skjøtene blir tette hvis avstanden er for liten. Ved en undersøkelse fant man en gjennomsnittlig utvidelse på 0,38 mm pr. rør (5).

#### *Sesam grøftefres.*

Denne maskin er konstruert av verkstedeier *Petter Nyenget*, Levanger, og bygges av Nyengets Mek. Verksted. Maskinen kaster opp grøftemassen ved hjelp av et roterende organ og kan kobles til de fleste vanlige traktortyper.

Grøftedybdene er ca. 60 cm, men ofte må det kjøres 2 eller 3 ganger for å få full dybde. På rotreine felter er kapasiteten meget stor, idet maskinen kan kjøres i normal 1. gears hastighet.

Sesam grøftefres er spesielt beregnet for skogsgrøfting eller foreløpig tørtlegging av dyrkingsmyrer. Men den kan også brukes til delvis graving av avsatsgrøfter, idet ytterligere utdyping og graving av kilestikket utføres med hånd. Nyengets Verksted har også eksperimentert med automatisk utdyping ved å utstyre maskinen med et spesielt «skråplan» som fører massen fra «kilestikket» opp til det roterende organ (utkasteren). Det videre arbeid her imøteses med stor interesse fra myrdyrkerhold. Med hensyn til tekniske data m. v. henvises til Nyengets Mek. Verksted, Levanger, eller til forhandleren, som er Eikmaskin a/s.

#### *Grøftematerialer.*

Det er i de siste år kommet i handelen dreinsrør laget av plastmateriale som ser ut til å vinne stadig mer terreng. Som eksempel på plastrørens vekt m. v. skal vi nevne noen data vedrørende to typer som produseres her i landet, henholdsvis av *Stella fabrikk*, Brumunddal, og av *Sørlandets Plastfabrikk*, Spilding. Typer materiale, dimensjoner m. v. fremgår av nedenstående sammenstilling.\*)

1. Handelsnavn: *Stela dreinsrør.*  
Materiale: *Polyvinylklorid.*

\*) Andre rørtypen av plast, både av norsk og utenlandsk produksjon, er også i handelen.

Perforering: 4 rekker med langsgående spalter (sagspor) fordelt rundt hele røret.

Dimensjoner: 40 mm og 63 mm diameter og 6 m lengder.

Vekt: 40 » rør ca. 150 g pr. løpende meter.

63 » » » 300 » » » »

Veggykkelse: 40 » » » 0,9 mm.

63 » » » 1,2 »

2. Handelsnavn: *Sørplast-drensrør.*

Materiale: *Polyetylen.*

Perforering: Tungeformet perforering i 2 rader på oversiden av rørstrengen.

Dimensjoner: 1½" og 2" diameter og 6 m lengder.

Vekt: 1½" rør 225—230 g pr. løpende meter

2" » ca. 350 g pr. løpende meter.

Veggykkelse: 1½" » » 1,9 mm.

2" » » 2,3 »



Fig. 6. Sesam grøftefres. Et kastehjul som drives fra traktorens kraftuttak, skjærer løs og kaster ut massen.

De oppgitte vekter og veggykkelser bygger dels på oppgaver fra fabrikkene og dels på måling av rørprøver som Myrselskapet har fått tilsendt. Til Stela-rørene leveres korte bendstykker og T-formede skjøtestykker i forskjellige vinkler for kobling av sidegrøfter til hovedledning.

Sammenliknet med teglrør, er det i første rekke transport og legging som blir vesentlig enklere og rimeligere ved å nytte plast-rør. Plastrørene er som man ser ovenfor, meget lette i vekt. Skjø-

tingen av rørene foregår for begge typers vedkommende ved tett-sluttende skjøtemuffer. Med 6 m rørlengder går derfor nedleggingen raskt. Noen tidsobservasjoner som ble foretatt under legging av 2 prøvegrøfter med Sørplast-drensrør på Vivang i Våler, viste at arbeidstiden ble henholdsvis 1 time, 35 min. og 1 time, 45 min. for legging av rørene og dekning av rørstrengen med 10—15 cm frisk eller lite omdannet mosetorv fra grøfteoppkastet. Arbeidet ble foretatt i desember måned 1961, under temperaturer som varierte mellom  $\div 10$  og  $\div 20$  C°. De lave temperaturer gjorde at rørene var betydelig hardere og skjørere enn normalt, men ved vanlig hensynfull behandling oppsto ingen skader på rørene selv ved  $\div 20$  C°. Derimot var selve skjøtingen av de harde rørene noe vanskelig. Sørplast-drensrør er imidlertid nå utstyrt med en fastsveiset muffe i stedet for den utblokking av ene enden, som vi hadde på rørene til ovennevnte prøvegrøfter.

Grøfting ved så lave temperaturer som ovenfor nevnt, vil i praksis bare være aktuelt på så bløte og løse myrer at man av hensyn til kjøringen med grøftmaskinen m. v. må ha en passende sterk teleskorpe å flyte på.

Ved bruk av plastrør er det også nødvendig å vise forsiktighet og påpasselighet ved leggingen og dekkingen av rørene. Hele rørstrengen må dekkes med et filtrerende materiale. Best i så måte vil det være om en kan nytte kvitmose eller lite omdannet kvitmosetorv. Rørene må legges slik at perforeringen vender oppover når det gjelder Sørplast-drensrør. Ved bruk av plastrør får man en sammenhengende rørledning i hele grøftas lengde. Faren for brudd på ledningen vil derfor være noe mindre enn for teglrør som legges «stu i stu». Det må likevel påses at grøftebunnen er jevn og uten oppstikkende steiner e. l., og fallet bør helst være jevnt. Dersom stein stikker opp i grøftebunnen, eller faller direkte på rørene under gjenfyllingen, vil rørene kunne klemmes sammen og vannløpet hindres. Hvis fallet er ujevnt vil det lett kunne dannes «vannlåser» i ledningen. Til en viss grad vil nok vannet p. g. a. overtrykk kunne passere en «vannlås» i ledningen, men ledningenes drenerende evne vil nedsettes i vesentlig grad. Det som imidlertid er største faren ved slike «vannlåser» på ledningen, er at det i forsenkningene lett vil bunnfelles slam o.l., spesielt når fallet er svakt, og i tider av året da «overtrykket» i ledningen er lite. Har man først fått en slik avleiring i ledningen, vil den være vanskelig å skylle ut selv om vanntrykket stiger. Tilstopning av ledningen kan derfor forekomme.

De vanlige forsiktighetsregler ved grøfting av myr, som f. eks. å legge grøftene med *fallretningen fra grunnere mot dypere myr*, er like viktig ved bruk av plastrør som ved andre grøftematerialer. Når myra er svært våt og løs med «oppkommer» her og der, bør det også ved bruk av plastrør legges bordunderlag under rørene.

Varigheten av plast som grøftemateriale har man foreløpig liten erfaring om, men ut fra det man vet om bruken av plast for øvrig,

er det grunn til å tro at plast-drensrør vil være holdbare i de aller fleste jordarter her i landet.

Når det gjelder dreneringseffekten av Sørplast-drensrør har vi foreløpig liten erfaring å bygge på, men noen praktiske observasjoner er gjort i forbindelse med de tidligere nevnte prøvegrøfter på Vivang i Våler. Grøftene ble gravd opp med vanlig traktor-grøftemaskin i ca. 1,0 m dybde og 40 cm bredde. Rørstrengen ble som nevnt dekket med relativt friskt eller lite omdannet kvitmosetorv. Grøftelengden var ca. 200 m og fallet om lag 1:300. Prøvefeltet er tidligere dyrket, lite omdannet og ca. 1,5 m dyp myr, som har vært grøftet med Nakor Olsens grøfteplog. Disse grøfter var ved omleggingen helt defekte. Både avrenningen fra grøftemunningene og dreneringseffekten syntes å være helt tilfredsstillende allerede sommeren 1962, som var meget kald og regnfull. Nye kontroller som ble foretatt våren 1963, viste at avrenningen fra grøftemunningen fortsetter å være meget stor. Det kan eksempelvis nevnes at det i slutten av april ble foretatt vannmålinger ved munningene av begge grøftene, som da førte 1,9 l pr. minutt i gjennomsnitt.

Dreneringseffekten, arbeidsforbruket og omkostninger m. v. når det gjelder bruk av Stela-drensrør og en del andre grøftematerialer, er tatt opp til forsøksmessig undersøkelse av *Hedmark fylkes planteavlsutvalg og Institutt for Kulturteknikk* ved Norges Landbrukshøgskole i samarbeid. Foreløpig har det kommet rapporter om tre felter som ble anlagt høsten 1961, alle på Hedemarken og alle på mineraljord av forskjellige slag. Disse felter har allerede etter den korte tiden stor interesse, men direkte sammenlikning med myrgrøfting er selvsagt ikke aktuelt. Når det gjelder de foreløpige resultater vises derfor til litteraturnummer 6 og 7.

Ifølge de foreløpige erfaringer man har med plastrør, synes effekten å være tilfredsstillende. Vi har ihvertfall ikke kjennskap til at bruk av plastrør har vært mislykket på myr når man har tatt hensyn til de foran nevnte forsiktighetsregler.

#### *Konklusjon.*

Valget av grøftetyper, maskiner og lukningsmaterialer må nøye overveies i hvert enkelt tilfelle også ved dyrking av myr. Man har i denne artikkel ønsket å peke på noen av de alternativer som kan være aktuelle, eventuelt til erstatning for mere vanlige metoder. Utviklingen både maskinteknisk og prismessig går nå så raskt at det er meget vanskelig å fastslå for lengre tidsperioder, hvilken metode og hva slags grøftematerialer som er gunstigst å bruke under ulike forhold. Spørsmålet må derfor tas opp til avgjørende vurdering ved planleggingen av selve arbeidet i hvert enkelt tilfelle. Den litteratur som er nevnt her og som ellers foreligger vil også være til god hjelp.

#### *Litteraturhenvisninger.*

1. *Aamodt, Hans*: «Utstyr for maskinell grøfting», Orientering nr. 12, Landbruksteknisk Institutt, 1960.

2. *Lie, Ole*: «Dyrkningsmåter og dyrkningsomkostninger». Medd. fra Det norske myrselskap 1960.
3. *Lie, Ole*: «Grøfting av myrjord». Medd. fra det norske myrselskap 1955.
4. Norsk patent nr. 93242. Anordning ved grøftemaskin og fremgangsmåte til graving av grøfter, 1958.
5. *Basse, Niels*: «Årsberetning for Det danske Hedeselskab 1952—1953». Hedeselskabets Tidsskrift 1953 (s. 231—232).
6. *Harildstad, Erling*: «Bruk av plast-drensrør», Norsk Landbruk nr. 20, 1962.
7. *Harildstad, Erling og Hove, Peder*: «Grøftforsøk på Hedemarken», Hedmark fylkes planteavlutvalg, Hamar, 1963.

## JIFFY-POT A/S JUBILERER

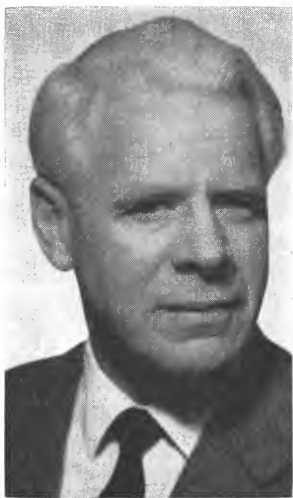
Det var en stor begivenhet da Jiffy-Pot A/S, Grorud, i forbindelse med den 6. Internasjonale Jiffy-Pot konferanse i Oslo 3.—7. juni i år kunne feire 3 jubileer, nemlig:

- 20 års jubileum for firmaets grunnleggelse,
- 10 års jubileum for produksjon av Jiffy-potter og
- 5 års jubileum for den 1. Jiffy-Pot-konferansen.

Produksjonen av Jiffy-potter, opprinnelig kalt «Huminalpotter», har i løpet av 10 års perioden 1953—63 vokst noenlunde jevnt fra år til år, og er i 1963 anslått til 600 millioner potter. Herav går ca. 95% til eksport til i alt 35 land. I ytterligere 34 land er arbeidet for å skape et marked for disse populære plantepottene tatt opp. Det kan neppe være tvil om at disse pottene vil fortsette sin seiersgang overalt hvor de blir kjent. Fremstillingen av pottene foregår her i landet ved firmaets fabrikk på Grorud, men firmaet kontrollerer også en fabrikk i Danmark og en i Japan. For tiden arbeider firmaet med planer for anlegg av nye fabrikker, bl. a. i U.S.A.

Hva lages så disse pottene av? Ifølge firmaets egne opplysninger i forbindelse med jubileene, utgjør ca. 70 % av råvaren Sphagnum-torv og de resterende 30 % av tremasse. Torven som brukes er svakt til middels omdannet, tilsvarende omdannelsesgrad H3—H5, ifølge von Post's skala. Tremassen som går inn i produksjonen er mekanisk slipt masse som ikke har vært utsatt for kjemisk behandling. Også visse gjødselstoffer tilsettes massen, nemlig ca. 1,5 %. Formålet med dette er i første rekke å tilføre pottene mer nitrogen.

Jiffy-pottene leveres for tiden i 15 størrelser, både runde og firkantede, og i strips. Også «balkongkasser» bestående av 12 stk. 5×5 cm potter plassert i plastbokser er kommet på markedet. Slike «kasser» kalles «Jiffy-Gro», og kan — eventuelt — kjøpes med ferdig jordblanding om det ønskes. Det lages også såkalte «hobby-pakninger» av Jiffy-potter spesielt egnet for tidlig driving av ett- og flerårige planter og grønnsaker til utplanting. For øvrig har Jiffy-pottene hittil hatt sin største utbredelse innen gartnerinæringen. Det opplyses at brukere av Jiffy-potter sparer ca. 1/3 i omkostninger sam-



Direktør Leif Fr. Koxvold.



Direktør Odd Melvold.

menliknet med visse andre typer av plantepotter. Dessuten gir disse pottene ca. 25 % økning av avlingene, ifølge forsøk som er utført. Det har i alle år vært et nært samarbeid med en rekke forsøksinstitusjoner i inn- og utland når det gjelder fordelene ved bruk av denne form for plantepotter. Særlig ble det gode samarbeid som fabrikken har hatt med enkelte institutter ved Norges Landbrukshøgskole på Ås sterkt fremhevet i forbindelse med jubileene i sommer.

For tiden arbeider firmaet intenst med å innarbeide sine produkter også innen skogbrukssektoren. Man har bl. a. foretatt utplantningsforsøk helt siden 1956 som har vist godt resultat. Bl. a. fremheves at dødeligheten av skogplanter p. gr. a. *omplantningssjokk* har kunnet reduseres med inntil 50 %. Videre anføres at utplantningssesongen forlenges ved bruk av Jiffy-potter, og dessuten at tempoet under utplantningen kan økes. Det vil bli meget interessant å følge dette arbeidet i årene fremover. Selv anfører firmaet at man her står overfor realiseringen av et av dets største prosjekter.

Hvilke personer er det så som har æren av denne rivende utvikling? Det er to menn som står bak det hele, nemlig herrene *Leif Fr. Koxvold* og *Odd Melvold*, den førstnevnte er kommersiell direktør og den sistnevnte teknisk direktør. De dannet i 1943 sitt første firma, *Me-Kox Industri*. Hele 10 års iherdig forsøks- og konstruksjonsarbeid under delvis primitive forhold gikk med før herrene fant frem til «Huminalpottene», et navn som senere er forandret til «Jiffy-pots», etter at pottene ble en verdensartikkel. Man må sterkt beundre det pågangsmot, energi og dyktighet som herrene har vist ved å løse denne vanskelige og viktige oppgaven. Jiffy-pottene har forlenget vist at de har hatt — og har — stor betydning for ut-

viklingen innen hagebruks- og planteskolesektoren. Det er heller ikke usannsynlig at de også vil vinne seg en stor plass innen skogbruket når det gjelder reising av ny skog under vanskelige forhold. Vi tenker nå ikke bare på vårt eget land, men også på andre land og verdensdeler.

I Norge har firmaet som før nevnt en fabrikk på Grorud i Ø. Aker. Foruten de to direktører har firmaet en rekke høyt kvalifiserte funksjonærer med førsteklasses utdannelse i sin tjeneste, og dessuten en stor stab av rutinerte og flinke arbeidere. I alt er det ansatt ca. 250 personer i firmaet, som stadig vokser både i kapasitet og anseelse.

Til slutt noen ord om den 6. *Jiffy-pot-konferansen* i Oslo i sommer, som hadde samlet ca. 40 utenlandske deltakere fra 18 land. Programmet bød på foredrag og diskusjoner om produksjon, distribusjon og omsetning av Jiffy-potter, og dessuten på visitter ved Jiffy-Pot-fabrikken på Grorud, ved skogplanteskolen i Maridalen og ved flere hagebrukssentrer hvor bruken av pottene ble demonstrert. Konferansen ble avsluttet med en større bankett på Bristol Hotell hvor fremtredende medarbeidere innen omsetningsapparatet ble hyllet med medaljer og vakre ord. Firmaets grunnleggere ble selvsagt også sterkt hyllet både av utenlandske representanter for salgsorganisasjonene, og fra norske hold. Ikke minst uttrykte representanter for brukerne av Jiffy-pottene sin begeistring over dette viktige hjelpemiddel i produksjonen. Også representanter for eksportnæringen hyllet jubilianten, Jiffy-Pots A/S, representert ved direktørene *Koavold* og *Melvold* med fruer, som viste seg å være et fremragende vertskap.

Også Det norske myrselskap benyttet anledningen til å hylde grunnleggerne av denne blomstrende industri med torv som det viktigste råstoff for produksjonen. Forbruket av torvstrø ved Grorud-fabrikken dreier seg for tiden om ca. 40 000 baller torvstrø pr. år til produksjon av ca. 5—600 millioner potter. M. a. o. har de norske torvstrøfabrikanter her fått en årvisst og god kunde som de setter stor pris på. Vi vil på det hjerteligste ønske fortsatt hell og fremgang for firmaet og dets dynamiske ledere, og for dets dyktige funksjonærer og arbeidere.

*A. a. L.*



# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5

Oktober 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### MYR- OG TORVRESSURSER I NORGE, NÅVÆRENDE OG FREMTIDIG BRUK

*Av direktør Aasulv Løddesøl.*

Det norske myrselskap mottar stadig forespørsler om våre myr- og torvforekomster og måten disse nyttes på. For å imøtekomme behovet for utvidet kjennskap om myrene våre, offentliggjør vi her en oversikt vedkommende de vanligste spørsmål som stilles. De fleste av disse er behandlet i tidligere og mer detaljerte publikasjoner, men det vil lette arbeidet med besvarelsene å kunne supplere disse med enkle særtrykk som mer populært redegjør for de spørsmål som er mest aktuelle.

#### Innledning.

*Begrepet myr* har vært, og er fremdeles, definert noe forskjellig av forskere i de ulike land, bl. a. betinget av hvilken form for utnyttelse man gjør av myrene, eventuelt av torva i myrene. Dette spørsmålet ble tatt opp ved en kongress i Zürich i 1937, som ble holdt av *Det internasjonale jordbunnsselskaps underkommissjon for myrjorder*. Myrbegrepet ble da besluttet definert slik (14)\*:

«Minste tykkelse av torvlaget — uten plantedekke — settes til 20 cm i tørrlagt og til 30 cm i ugrøftet tilstand for at et område kan karakteriseres som myr».

Denne definisjonen er for tiden meget brukt i norsk myrlitteratur. Med begrepet *myr* forstår vi følgelig et landområde hvor den mineralske undergrunn er dekket av torvlag av en viss tykkelse, uttrykket er følgelig et *arealbegrep*. Begrepet *torv* derimot er et *massebegrep*, nemlig samlingsnavnet for de organiske avleiringer som er lagret i myrene. Kort sagt, myr er områder som inneholder torv.

---

\* Kfr. litteraturfortegnelsen.

Torva i myrene består som kjent overveiende av planterester som gjennom tidene er avleiret på voksestedet, oftest i grunne vann og sumper og hvor det er stor markfuktighet. På slike steder hemmes nemlig oksydasjonen av det organiske materialet fordi luften stenges ute, derved blir livsbetingelsene ugunstige for de organismer, sopper og bakterier, som er virksomme ved det organiske materiales nedbrytning. Planterester, særlig de deler som er mest motstandsdyktige mot destruksjon, blir følgelig bevart i myrenes torvlag, som vokser etter hvert som tiden går.

Denne stadige tilvekst av torvlagene i myrene dreier seg riktignok bare om millimeter eller deler av millimeter årlig. Likevel resulterer dette i at livsbetingelsene for planteveksten, særlig *ernærings- og fuktighetsforholdene*, endres etter hvert som myrlagene tiltar i mektighet. Samtidig forandres karakteren og sammensetningen av myrenes vekstsamfunn. Torva som finnes i de forskjellige myrlag er derfor ofte dannet av ulike vekstsamfunn eller assosiasjoner. Derved har vi muligheter for ved studium av de vekslende torvlag å kunne danne oss en mening om klimaet og vilkårene for plantevekst på den tid myrdannelsen foregikk.

Et meget viktig forhold når det gjelder myrdannelsen er samspillet mellom *klimaet og topografien* (18). Vi skjeler følgelig mellom to hovedgrupper av myrdannelse, nemlig myrer som dannes overveiende på grunn av topografiske forhold og myrer som i første rekke er betinget av klimatiske faktorer. Denne siste gruppen deles igjen i to hovedtyper, nemlig myrer som bare har tilgang på nedbørsvann som faller *innenfor selve myrområdet* og myrer som overveiende får sin vanntilførsel fra *det omgivende terreng*. Vi får da følgelig tre hovedtyper av myr, nemlig:

1. *Topogene myrer* — med tilnærmet plan overflate — dannet som en følge av terrengforholdene. Hertil hører i første rekke «gjengroingsmyrene» som dannes i forsenkninger i terrenget og i vann og innsjøer og ved elveløp. De såkalte «lavmyrene» hører inn under denne gruppen.

2. *Ombrogene myrer* — med konveks overflate — som skyldes nedbøren der faller på myrenes overflate eller innenfor selve myrområdet. Til denne gruppen hører bl. a. «høymyrene», som er hvelvet, dvs. at de er høyest på midten og faller av mot kantene.

3. *Soligene myrer* — oftest med konkav overflate — som skylder tilrennende vann fra omgivelsene sin dannelse, enten overflatevann eller sivevann som trenger frem i dagen. Det er «bakkemyrene» som er de mest fremtredende i denne gruppen. Terrengforholdene er m. a. o. medvirkende ved dannelsen av disse myrene, dvs. hvor klimaet er så gunstig for myrdannelse at planterestene opphopes selv på skrånende underlag.

Som nevnt foran kan *lagfølgen* i myrene skifte, og man finner ofte ulike torvslag og/eller kombinasjoner av de tre nevnte hovedtyper i

samme myr, m. a. o. en kilde til interessante klimahistoriske studier. Det har imidlertid ikke bare teoretisk, men også praktisk betydning å kjenne myrenes dannelsesmåte, lagdeling og torvslag.

### Myr- og torvressurser i Norge.

Hvor meget myr finnes det så i vårt land? Norges totalareal utgjør 324 250 km<sup>2</sup>, hvorav vel halvparten eller ca. 52 % ligger i *lavlandet*, dvs. *under skoggrensen*, mens ca. 48 % er *høyfjell*, som altså ligger *over skoggrensen*. Hvor stor del av totalarealet som dekkes av myr, er imidlertid ikke nøyaktig undersøkt. *Landsskogtakseringen*, som i årene 1919 til 1933 foretok en landsomfattende taksering av Norges skoger bygget på linjetaksering, foretok også oppmåling av takstlinjer som gikk over myr, og kom da til at myrarealet *under skoggrensen* utgjør ca. 21 millioner dekar (3). Dette utgjør ca. 12 % av totalarealet i lavlandet. Hva angår størrelsen av myrarealet i *høyfjellet*, så ble dette ikke tatt med ved *Landsskogtakseringens* undersøkelser. Forfatteren av denne meldingen har imidlertid skjønsmessig anslått at myrene i *høyfjellet* *prosentisk* utgjør ca. halvparten av den tilsvarende myrprosent *under skoggrensen*, dvs. ca. 6 %. Vi får da at det finnes ca. 9 mill. dekar myr *over skoggrensen*. Norges samlede myrreal skulle m. a. o. utgjøre ca. 30 mill. dekar eller ca. 9 % av landets totalareal (9).

Som foran nevnt er vårt kjennskap til størrelsen av landets samlede myrvidder ikke fullstendig. Når det gjelder myrenes ressurser av henholdsvis *brenntorv* og *strøtorv*, er kjennskapet enda mindre. Det norske myrselskap, som er en såkalt halvoffentlig institusjon bygget på privat medlemskap, har riktignok i en rekke år foretatt forholdsvis omfattende *myrinventeringer* (7), men i forhold til landets størrelse er det allikevel beskjedne arealer som hittil er undersøkt. *Myrinventeringen* har hittil fortrinnsvis vært drevet i de skogløse kystbygder på Vestlandet, i Trøndelag og i Nord-Norge hvor *brenntorv* har spilt, og fremdeles spiller en relativt stor rolle. De hittil inventerte områder utgjør ca. 25 000 km<sup>2</sup>, dvs. ca. 8 % av landets totalareal. Det er her påvist ca. 425 millioner m<sup>3</sup> råtorv tilsvarende vel 50 mill. kulltonn i brennverdi. Disse tall kan imidlertid ikke legges til grunn for en beregning av landets samlede ressurser av *brenntorv* da *myrinventeringen* i første rekke har omfattet *brenntorvrike* distrikter.

Hva angår landets ressurser av *strøtorv*, er kjennskapet også mangelfullt. Rent generelt kan det sies at de største forekomstene av *strøtorv*, dvs. lite omdannet kvitmosetorv, finnes i Sør-Norge, nærmere bestemt på Østlandet og i Trøndelag, hvor for øvrig behovet for *strøtorv* — og *torvmold* — er størst. Det er dessuten her at forholdene for *torvstrøproduksjon* — klimatisk sett — ligger best til rette, særlig på Østlandet, selv om det også her i regnrrike år kan være vanskelig å få tørket *strøtorva*. Et illustrerende eksempel på

dette var sommeren 1962, som var særlig nedbørsrik og meget ugunstig for torvstrøproduksjon praktisk talt over hele landet.

Myrinventeringen — som er nevnt foran — er en oversiktsmessig undersøkelse som har til formål å undersøke størrelsen av Norges myrarealer, hva slags myr det er og hva myrene fortrinnsvis kan nyttes til. Hittil er myrene innen et totalareal stort ca. 25 000 km<sup>2</sup> undersøkt. Innen dette område er det påvist ca. 1,4 mill. dekar. Det er *kvitmosemyrer* som dominerer, disse utgjør ca. 64 % av myrarealet, hvorav ca. 41 % er *grasrike kvitmosemyrer*, mens *lyngrike kvitmosemyrer* utgjør ca. 23 %. Dernest følger *grasmyrer* av ulike slag med ca. 22 %, *skogmyrer* med ca. 9 %, *lyngmyrer* med ca. 4 % og *krattmyrer* med ca. 1 %. Grupperingen i myrtyper bygger nemlig på sammensetningen av den vegetasjon — dvs. de vekstsamfunn — som i dag vokser på myrene. Det er m. a. o. en plantefysiognomisk inndeling som legges til grunn for klassifikasjonen i myrtyper (1, 10).

Vi har foran vært inne på Norges ressurser av henholdsvis *brenntorv* og *strøtorv*. Når vi skjelder mellom disse to torvslag, refererer dette seg til hvor sterkt torva i myrene er omdannet eller *fortorva*. *Fortorvingsgraden* eller *humifiseringsgraden*, som betegnes med bokstaven H, bestemmes vanligvis etter svensken *von Posts* skala (17). Skalaen refereres nedenfor i sin helhet:

- H 1: Fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden bare avgir klart vann.
- H 2: Så godt som fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden avgir nesten klart, farveløst vann.
- H 3: Lite omdannet eller meget svakt dyholdig torv som ved pressing i hånden avgir tydelig grumset vann, men ingen torvsubstans passerer mellom fingrene. Pressingsresten er ikke grøtet.
- H 4: Dårlig omdannet eller noe dyholdig torv som ved pressing avgir sterkt grumset vann. Pressingsresten noe grøtaktig.
- H 5: Noenlunde omdannet eller temmelig dyholdig torv. Vekststrukturen fullt tydelig, men noe utvasket. Ved pressing passerer en del torvsubstans mellom fingrene, men mest sterkt grumset vann. Pressingsresten er sterkt grøtet.
- H 6: Noenlunde omdannet eller temmelig dyholdig torv med utydelig vekststruktur. Ved pressing passerer høyst  $\frac{1}{3}$  av torvsubstansen mellom fingrene. Resten er sterkt grøtet, men med tydeligere vekststruktur enn den upressede torv.
- H 7: Ganske vel omdannet eller tydelig dyholdig torv, men vekststrukturen kan likevel ses. Ved pressing passerer omtrent halvparten av torvsubstansen mellom fingrene. Avgis dessuten vann er dette vellingaktig.
- H 8: Vel omdannet eller sterkt dyholdig torv med meget utydelig

vekststruktur. Ved pressing passerer omtrent  $\frac{2}{3}$  av torvsubstansen mellom fingrene og delvis noe vellingaktig vann. Resten består hovedsakelig av mer motstandsdyktige fibrer og rotteger.

- H 9: Så godt som fullstendig omdannet eller nesten helt dyaktig torv hvor nesten ingen vekststruktur ses. Nesten hele torvmassen passerer ved pressing mellom fingrene som en homogen grøt.
- H 10: Fullstendig omdannet eller helt dyaktig torv hvor ingen vekststruktur kan ses. Hele torvmassen passerer ved pressing mellom fingrene.

Grad H 1 i skalaen betegner m. a. o. helt uomodannet torv som ved pressing i hånden avgir klart vann, og grad H 10 fullstendig omdannet torv hvor praktisk talt all torv ved pressing i hånden passerer mellom fingrene. Torva har da en grønnsåpeaktig konsistens hvor ingen planterester eller vekststruktur kan ses med det blotte øye.

Undersøkelsen av torvas omdannelsesgrad har i første rekke betydning ved *teknisk* utnyttelse av myrenes torvressurser. F. eks. kan nevnes at torv med humifiseringsgrad H 1 — H 3 gir *torvstrø* av god kvalitet, grad H 4 gir brukbart strø, men med liten oppsugingsevne. Grad H 5 er muldaktig, og fra grad H 6 og oppover til H 10, stiger torvas verdi som brenntorv, dog avhengig av torvas volumvekt, askeinnhold og sammenholdsgrad m. v.

En del av kvalitetsegenskapene hos torv må bestemmes på laboratoriet. Som *middels god brenntorv* regnes vanligvis torv (vannfri) med et askeinnhold på ca. 5 %, og volumvekter for torv med ca. 25 % vann: for stikktorv ca. 250 kg/m<sup>3</sup>, maskintorv ca. 400 kg/m<sup>3</sup> og for torvbriketter ca. 800 kg/m<sup>3</sup>. Brennverdien ved ca. 25 % vanninnhold bør være ca. 3500 kalorier pr. kg (15, 12).

Strøtorvas kvalitet vurderes etter dens vannoppsugingsevne. Som *middels god strøtorv* regner man gjerne torv som med ca. 20 % vanninnhold kan suge opp 9—12 ganger torvas egen vekt. Enkelte kvitmosearter har ved lav fortorvingsgrad (H 1—2) — og sterk findeling — langt høyere oppsugingsevne, enkelte arter til og med ca. 20 ganger torvas egen vekt (2).

Brukes von Posts skala ved vurderingen av myrenes brukbarhet for *plantekultur*, er det fortorvingsgradene H 4 — H 5 som egner seg best fordi *formoldingen* av torva under luftens påvirkning her er kommet godt i gang og strukturforholdene er gode. Hvis torva er meget sterkt omdannet med fortorvingsgrader på H 7—8 eller høyere, er den lite skikket for dyrking, først og fremst for jordbruksvekster, men også for skogkultur. Dette skyldes at slik torv når den dreneres, blir hård og ubekvem når den tørker inn.

Med dette er vi inne på hvilke forhold ved myrene som bør til-

legges størst vekt ved vurderingen av myrenes skikkethet for dyrking. Forfatteren har her innført et nytt begrep, nemlig «*myrenes dyrkingsverd*». Begrepet «*dyrkingsverd*» bygger på en rekke forhold ved myrene, hvorav flere bestemmes under markarbeidet. Det er ment som en *gradering* ved vurderingen av mulighetene som myrene byr på som dyrkingsfelter, og ikke som en *innbyrdes verdiansettelse* av ulike myrer uttrykt i penger (7).

Som vi forstår er begrepet «*dyrkingsverd*» ikke en eksakt størrelse, men et *samlebegrep* som grunner seg på en skjønnsmessig vurdering av en rekke viktige faktorer sett i relasjon til bruken av myrene for planteproduksjon. De viktigste forhold som vi da bygger på er *myrtypen*, *omdannelsesgraden*, eller *strukturen* av torva — henholdsvis formoldings- og/eller fortorvingsgraden —, dessuten *myrdybden* og hva *undergrunnen* består av, samt *dreneringsmulighetene* m. m. Bl. a. kan her nevnes *tykkelsen av det øverste moselaget* og *myrenes fasthet*, som har betydning for *synkningens* størrelse, videre *overflatens jevnhet* og *tuedannelser*, og om det er mange eller få *stubber* og *røtter* i myrene m. v. Dette er forhold som vil influere på dyrkingsmåten, og likeså på hva slags maskinelt utstyr som fortrinnsvis bør nyttes ved dyrkingen.

Dyrkingsverdet er følgelig det *helhetsinntrykket* som vedkommende fagmann får under markarbeidet ved skjønnsmessig å sammenholde de forhold som man vet veier tungt — eller som har størst betydning — for et heldig resultat av myr dyrkingen under de naturgitte forhold. Følgende 5-delte skala er benyttet:

1. Meget gode dyrkingsmyrer (D 1).
2. Gode dyrkingsmyrer (D 2).
3. Noenlunde gode dyrkingsmyrer (D 3).
4. Mindre gode dyrkingsmyrer (D 4).
5. Dårlige dyrkingsmyrer (D 5).

Hvis det ved den senere kontorbehandling av det innsamlede materiale skulle vise seg at enkelte forhold ved myrene som det er vanskelig å ta standpunkt til i terrenget, er vesentlig annerledes enn antatt, kan den under befaringen gitte karakteristikk selvsagt endres. Det er f. eks. lettere å vurdere betydningen av fortorvingsgraden i de ulike lag av myrene når man får samlet alle data i oversiktlige tabeller, hvor også *myrdybder* og *undergrunnens beskaffenhet*, eventuelt også andre forhold, er tatt med.

De enkelte myrers skikkethet for dyrking uttrykt ved «*dyrkingsverdet*», vurderes følgelig på grunnlag av forhold som knytter seg til *selve myrene* og *torva i myrene*. Men resultatet av og økonomien ved myr dyrkingen, er også avhengig av andre forhold, bl. a. geografisk beliggenhet, klimaet, høyden over havet, og også til en viss grad av distriktets topografi. Man kunne også nevne forhold som omkostningene ved dyrkingen, atkomstmulighetene og kommunikasjoner,

tilgangen på jordforbedringsmidler, og ikke minst om det er stort behov for dyrkingsjord i de distrikter hvor myrene ligger. Slike forhold inngår imidlertid ikke i selve *D-verdet*, men de er selvsagt meget betydningsfulle for de anbefalinger som gis på grunnlag av undersøkelserne i de enkelte tilfelle.

Vi skal i det følgende ta med noen eksempler på hvordan vurderingen av dyrkingsverdet foretas:

Hvis f. eks. *meget kravfulle planter* dominerer i planteselskapet, vil vedkommende myr kunne karakteriseres som «*meget god dyrkingsmyr*» (D 1), vel å merke hvis ikke omdannelsesgraden av torva i det øverste ca. 1 m tykke torvlag er særlig ugunstig, eventuelt at andre forhold virker uheldig inn. Dette undersøkes ved *boringer* og bestemmelse av *fortorvingsgraden*. Er denne H 6 eller høyere, og torv av denne grad påvises f. eks. i 20—30 cm dybde, må dyrkingsverdet senkes betydelig, kanskje til D 3, dvs. «*noenlunde god dyrkingsmyr*».

På samme måte kan vi karakterisere en myr hvor *kravfulle planter* dominerer som «*god dyrkingsmyr*» (D 2), myrer hvor *middels kravfulle planter* dominerer skulle tilsvare «*noenlunde god dyrkingsmyr*» (D 3), og hvor der overveiende finnes *lite kravfulle planter* blir karakteristikkene følgende «*mindre god dyrkingsmyr*» (D 4), mens myrområder med fortrinnsvis nøysomme planter karakteriseres som «*dårlig dyrkingsmyr*» (D 5). Men også når det gjelder disse grader av dyrkingsverd, må det tas hensyn til omdannelsesgraden, eventuelt andre forhold, som enten kan senke, eventuelt heve dyrkingsverdet.

Hvordan stiller det seg så med innholdet av endel viktige planteneringsstoffer bestemt ved kjemiske analyser av prøver fra ulike myrtyper?

Ved de av Myrselskapet foretatte *myrinventeringer*, og likeså i forbindelse med *detaljerte myrundersøkelser*, er det siden 1933 tatt ut et relativt stort antall myrjordprøver nettopp med tanke på å belyse en eventuell sammenheng mellom myrtype og næringsinnhold. Forfatteren har tidligere i boken: «*Myrene i næringslivets tjeneste*» (9) offentliggjort middeltallene for i alt 575 prøver uttatt i tiden 1934—43. Senere er det ved myrinventeringene tatt ytterligere 335 myrjordprøver til kjemiske analyser. Tilsammen blir dette til utgangen av 1962 i alt 910 prøver bare ved myrinventeringene som det nå foreligger analyser av vedkommende volumvekt, askeinnhold, nitrogen- og kalkinnhold. Resultatene av analysene gjengis her i tabell 1.

*Askeinnholdet* varierte i middeltall fra vel 3 % og vel 4 % i lyngrike- og grasrike kvitmosemyrer til ca. 12 % i skogmyrer, vesentlig gran- og bjørkemyrer, *nitrogeninnholdet* varierte fra ca. 1,4 % og ca. 1,9 % i lyngrike- og grasrike kvitmosemyrer til ca. 2,3 % à 2,7 % i grasmyrer, skogmyrer og krattmyrer, og *kalkinnholdet* fra vel 0,2 % à 0,3 % i lyngmyrer, furumyrer og kvitmosemyrer til omkring 0,8 % i krattmyrer og gran- og bjørkemyrer.

Tabell 1.

Sammendrag vedkommende 910 undersøkte myrjordprøver  
fra myrinventeringene, 1934—62.

Myrtype	Antall prøver	Middeltall					Kg. pr. dekar	
		Volum-vekt	Aske, %	N %	CaO, %	N	CaO	
Lyngrike kvitmosemyrer	113	117	3,17	1,42	0,28	333	67	
Grasrike kvitmosemyrer	273	110	4,10	1,90	0,35	422	76	
Grasmyrer	373	145	9,91	2,33	0,52	668	146	
Lyngmyrer	63	163	5,45	1,83	0,24	604	80	
Krattmyrer	32	134	7,53	2,70	0,78	724	211	
Gran- og bjørkemyrer	39	146	11,93	2,44	0,83	715	257	
Furumyrer	17	157	8,42	2,01	0,24	638	71	

*Surhetsgraden* i de norske myrene svinger stort sett innen pH-området 3,5—4,5, altså sterk surhet. De laveste verdiene finner vi i kvitmosemyrer og lyngmyrer og stigende pH-verdier over grasmyrer til krattmyrer og gran- og bjørkemyrer.

Ved beregninger av innholdet av plantenæringsstoffer i det øverste 20 cm tykke myrlaget, som vi kaller «*matjordlaget*», kommer *volumvekten* eller *litervekten* inn i bildet, en størrelse som i første rekke er avhengig av *formoldingsgraden*. Litervektene av tørrstoffet fra prøver tatt med *Løddesøls prøvetaker* (6) varierte stort sett fra ca. 110 g for grasrike- og lyngrike kvitmosemyrer til omkring 165 g for skogmyrer og lyngmyrer.

Tar vi spesielt for oss nitrogen (N), så varierte *antall kg pr. dekar* i «*matjordlaget*» stort sett fra ca. 330 kg i lyngrike kvitmosemyrer til ca. 670 kg for grasmyrer og til 715 à 725 kg for gran- og bjørkemyrer. Vi regner vanligvis med at myrjorder i god hevd som inneholder 1000 à 1200 kg N pr. dekar ikke trenger gjødsling uten til sterkt N-krevende vekster. I nordlige strøk og i høy beliggenhet over havet derimot, hvor omdannelsen av det organiske materiale går langsommere p. gr. a. lavere temperaturer, har man fått utslag for N-gjødsling på myr selv ved et så høyt innhold som 1200 kg N pr. dekar (16).

Når det gjelder *kalkinnholdet* (CaO) i *matjordlaget* i de ulike myrtyper, så varierer dette fra vel 65 kg pr. dekar for lyngrike kvitmosemyrer til ca. 260 kg for gran- og bjørkemyrer. Middeltallet for grasmyrene er omkring det dobbelte av middeltallene for kvitmosemyrtypene. I Norge gjelder stort sett den regel at man ikke regner med utslag for kalking på myr hvis *matjordlaget* inneholder minst 400 kg CaO pr. dekar til 20 cm dybde. Dette tilsvarer omlag 1 % CaO



av tørrstoffet ved volumvekter omkring 200 g pr. l. Hvis myrjord har mindre enn 300 kg CaO pr. dekar, har man temmelig stor sikkerhet for at kalking er nødvendig for å få toppavlinger, mens utslaget for kalking i intervallet 300 til 400 kg CaO pr. dekar er mer uvisst (4).

Hva angår innholdet av *fosfor* (P) og *kalium* (K) så har vi i de senere år, særlig i forbindelse med *detaljerte myrundersøkelser*, latt foreta analyser også av disse stoffer, men resultatene er ikke tatt med her. Rent generelt kan imidlertid sies at de aller fleste norske myrjorder er meget fattige på fosfor, og det samme gjelder — stort sett — også for kalium. Innholdet av sistnevnte verdstoff kan forresten variere en del, men det er sjelden så høyt at man kan unnlate å gjødsle med kalium. Det er nemlig forsøksmessig påvist at det såkalte «lett tilgjengelige kalium» som måtte finnes i myrjordene, brukes opp i løpet av et eller ganske få år i tilfelle myrene dyrkes. Vi anbefaler derfor oftest full *erstatningsgjødsling* med både kalium og fosfor, og av fosfor dessuten oftest forrådsgjødsling ved oppdyrkingen.

Også mikronæringsstoffene *kopper* (Cu), *mangan* (Mn) og *bor* (B) har vært undersøkt i en rekke myrjordprøver, de er som regel sparsomt til stede, og bør tilføres i små mengder i tilfelle myrene brukes til korndyrking (Cu og/eller Mn) og rotvekster (B). Hva angår molybden (Mo) så kan det i enkelte tilfelle være mangel også på dette stoff ved dyrking av enkelte vekster, f. eks. gulrot og salat (22).

Makronæringsstoffene *magnesium* (Mg) og *jern* (Fe) har også vært undersøkt, men vårt materiale er ennå så lite at vi ikke kan si noe nærmere om disse stoffenes betydning ved myr dyrkingen.

Når det gjelder å ta standpunkt til hvorvidt en myr er skikket for dyrking eller ikke, og eventuelt bedømme dyrkingsverdet av den, er det viktig å undersøke *strukturforholdene*, ikke minst i de øvre lag av myra. Det vi kanskje først tenker på i denne forbindelse er myras *kapillære vannledningsevne*, og om det er lett å *regulere vannforholdene*. Plantenes vannforsyning — og forsyning med plantenæringsstoffer — avhenger jo av at vannet er bevegelig og kan tilføres gjennom kapillærrørene, og likeså av at torva avgir overflødig vann til grøftene. Her er det — som foran nevnt — at *omdannelsesgraden* kommer sterkt inn i bildet.

Hvilken rolle spiller så *myrddybden* og *undergrunnsforholdene*?

Først bør understrekes betydningen av at torvlaget har *en viss mektighet*, vel å merke hvis selve undergrunnen ikke består av materiale som kan dyrkes. Består undergrunnen av *fjell*, slik som tilfelle er i mange kystbygder særlig på Vestlandet og i Trøndelag, vil myrer som har mindre dybde enn ca. 1 m være lite skikket som dyrkingsjord, vel å merke hvis man skal drive vanlig *skiftebruk*. Til permanent eng eller beiter, som er driftsformer der medfører lite jordsvinn, stiller

saken seg noe annerledes. Vi må også være varsomme hvor undergrunnen består av grov *grus og stein*, slik som man finner det enkelte steder langs elveløp og innen morenelandskaper.

På den annen side har vi de dype, løse og sumpige kvitmosemyrene, som man ofte forregner seg på når det gjelder *størrelsen av myrsynkningen*. *Synkningen* som følge av kanalisering og grøfting, og *jordsvinnet* p. gr. a. *intensiv dyrking*, kan for slike myrer bli så betydelig at kanaler og grøftesystemer i løpet av få år kommer i ulage og blir mer eller mindre satt ut av funksjon.

Hva *myrsynkningen* angår står vi overfor problemer som fremdeles er lite klarlagte. Av viktige forhold å ta hensyn til ved vurderingen av myrsynkningen kan særlig nevnes (11):

1. Forskjell i myrtype og torvart.
2. Forskjell i omdannelsesgrad og volumvekt.
3. Forskjell i myrdybde og undergrunnsforhold.
4. Varierende terreng- og avløpsforhold, vann- og vinderosjon o. l.
5. Forskjell i grøfteintensitet og grøftenes vannføring.
6. Dyrkingsmåte, tilføring av jordforbedringsmidler og ordningen av sædskifte m. v.
7. Forskjellig geografisk beliggenhet og ulike klimaforhold.

Her kan tilføyes at vi med støtte i langvarige, omfattende undersøkelser som er utført av russeren *Svadkovsky* (19), har foretatt beregninger av «*den teoretiske synkning*» i forbindelse med 20-årige forsøk i Sør-Norge. Overensstemmelsen mellom *beregnet og påvist* synkning og *jordsvinn* er forbausende god. Som støtte for skjønnet benytter vi ofte *Svadkovsky's* metode, tillempt våre egne erfaringer på området, ved *forhåndsberegninger* over myrsynkningens størrelse. Myrenes *fasthetsgrad* er her en viktig faktor å ta hensyn til (11).

### Nåværende og fremtidig bruk av de norske myr- og torvressursene.

Interessen for myrene som dyrkingsjord er ikke av ny dato i Norge. Allerede omkring 1750 begynte man å interessere seg for *dyrking av eng- og fôrvekster*, og dermed kom myrene inn i bildet. Men det gikk ikke særlig fort fremover. Grøfteteknikken kjente man lite til, mange dyrkingstiltak ble følgelig mislykket, og kunstgjødsel hadde man jo ikke. Først da *mineralgjødsele*n kom på markedet omkring siste århundreskiftet, ble det mer fart i arbeidet, og dermed var grunnlaget lagt for utvidet dyrking av myr i større målestokk.

Når det gjelder utviklingen innen myr dyrkingen siden århundreskiftet, kan vi ikke her gå i detaljer. Det har lyktes — i hvert fall tilnærmet — å bringe på det rene hvor stort det dyrkede myrareal utgjør i prosent av landets totale dyrkede areal. Før 1921 utgjorde myrjord ca. 11 % og i 1943 ca. 13 % av all dyrket jord i landet. Før tiden regner vi med at ca. 15 % av den dyrkede jord i Norge består av myrjord, et prosenttall som tilsvarer ca. 1,5 millioner dekar, vel å

merke når både fulldyrket myr og overflatedyrket myr til eng og kulturbeiter regnes med (9).

Plantevalget — og sortsvalget — er et viktig forhold å ta hensyn til på myrjord i et så nordlig beliggende land som Norge. Rent generelt kan det sies om dette at det er høy- og førvekster som passer best fordi disse vekster ikke behøver å gjennomgå en lang modningsprosess før de kan høstes. De klimatiske forhold veksler sterkt i et så langstrakt land som vårt, nemlig mellom breddegradene 57°58' og 71°11' fra sør til nord. I Sør-Norge kan man drive korndyrking (havre og bygg) og likeså potetdyrking på myr i lavere beliggenhet med godt resultat, mens det i Nord-Norge fortrinnsvis dyrkes høy, grønnså og enkelte førvekster på myrene. Den årlige avkastning av de dyrkede myrene kan antakelig minst settes til 300 millioner førenheter.

Hva angår mulighetene for fremtidig myr dyrking i Norge så kan det trygt sies at disse er meget store sett i forhold til landets dyrkede areal, som utgjør om lag 10 mill. dekar. Regner vi bare med myrarealet under skoggrensen, ca. 21 mill. dekar, kan antakelig  $\frac{1}{3}$  karakteriseres som vel eller noenlunde vel egnet for *planteproduksjon*, dvs. ca. 7 mill. dekar. Dette tallet bygger på resultater fra Det norske myrselskaps myrinventeringer, hvor det i de hittil undersøkte ca. 125 herreder er påvist i alt om lag 1,4 mill. dekar myr. Av dette areal har ca. 34 % fått karakteristikken «Dyrkingsverd 3 eller bedre». Hvis vi drister oss til å trekke den slutning at den nevnte prosentats er noenlunde representativ for hele myrarealet i lavlandet, kommer vi frem til det foran nevnte tall, altså ca. 7 mill. dekar som velegnet for planteproduksjon, enten til *jordbruksvekster eller skogstrær*.

Hva så med fordelingen av dette areal til de nevnte grupper av kulturer? Hittil kan man stort sett si at det er jordbruket som har hatt høyest prioritet, men skogbruket kommer sikkert sterkere inn i bildet i fremtiden. Dette skyldes at man i de senere år med godt resultat har tatt næringsfattige — eller såkalte *oligotrofe* — myrer i bruk til skogreising. Dette forutsetter — foruten god tørrlegging — også planting og gjødsling. Tidligere ble det stilt forholdsvis strenge krav til myrenes næringsinnhold når det gjaldt skogkultur, og bare såkalte *eutrofe* — og helst også skogbevekste — myrer ble anbefalt grøftet med tanke på skogreising. Den nye retningen innen skogkulturen åpner store perspektiver, og interessen for kultivering av myr til skog i Norge har derved fått øket vind i seilene (ref. bl. a. 20 og 13). Omfanget av skogrøfning på myr og vannsyk skogsmark fra 1900 til 1958 kan skjønsmessig settes til ca. 2,7 mill. dekar, og den samlede økning av produksjonsevnen anslås til 520 000 m<sup>3</sup> pr. år (21). Denne tilveksten mener forstfolkene vil kunne flerdobles hvis skog- og myreierne i årene fremover går inn for skogreising på myr i stor stil.

Hva så med den *tekniske* utnyttelse av våre torvressurser?

For tiden er det liten interesse for bruk av *torvbrensel* i Norge, unntatt i de skogløse og/eller skogfattige kystdistrikter i Vest-Norge, Trøndelag og Nord-Norge. Men også der er brenntorvproduksjonen gått tilbake i de senere år, noe som bl. a. skyldes øket utbygning av elektrisk kraft også i disse distrikter. Elektrisk energi brukes m. a. o. ikke bare til drift av småindustri o. l. på bygdene, men også til koking og til oppvarming av boligene.

Størrelsen av brenntorvproduksjonen i de senere år har dreiet seg om ca. 500 000 m<sup>3</sup> *stikktorv*. Dette tilsvarer ca. 62 000 tonn kull i brennverdi. Det må for øvrig anses som en fordel at torvmyrene ikke beskattes for sterkt da det bør ligge igjen et relativt tykt torvlag i myrene over berggrunnen — eller stein- og grusundergrunnen — så ikke jordsmonnet ødelegges for senere utnyttelse. Det har vært syndet meget på dette område gjennom tidene, og atskillige myrstrekninger i de foran nevnte distrikter er mer eller mindre ødelagt for dyrking, beite og/eller skogkultur. En av Det norske myrselskaps viktigste arbeidsoppgaver er derfor å søke brenntorvproduksjonen begrenset til myrer hvor torvstikking kan foregå uten at jordsmonnet ødelegges. «Lov om vern mot jordødelegging», som ble vedtatt i 1949, har på dette felt vært til god hjelp (8,5).

Hva angår mulighetene for øket produksjon av torvbrensel (torvbriketter, formtorv, fresetorv, maskintorv og stikktorv) i fremtiden så er disse til stede, men vil neppe bli utnyttet under de nåværende forhold. Under *brenselkriser* derimot, vil brenntorvproduksjonen kunne økes vesentlig. Det kan eksempelvis nevnes at det under siste verdenskrig i enkelte år ble produsert ca. 2,3 mill. m<sup>3</sup> av ulike former av torvbrensel tilsvarende rundt regnet 275 000 kulltonn i brennverdi.

Under teknisk utnyttelse av myrenes torvressurser kommer også produksjon av *torvstrø* og *torvmold*. Antallet av torvstrøfabrikker i Norge er ca. 50 for tiden, de fleste er små anlegg basert på dekking av de lokale behov for de nevnte produkter. Alle fabrikker ligger i Sør-Norge, de fleste på Østlandet og i Trøndelag. Størrelsen av den årlige produksjonen svinger omkring 500 000 baller eller ca. 30 000 tonn, et tall som forresten kan variere nokså meget fra år til år grunnet skiftende værforhold.

Den tradisjonelle måten å bruke torvstrø på, nemlig til oppsamling av den flytende gjødsel i fjøs og stall, er gått noe tilbake de senere år, bl. a. fordi husdyrtallet har avtatt p. gr. a. overgang til mer korndyrking. Til gjengjeld er nye former for bruk av torvstrø og torvmold kommet til. Av slike kan jeg nevne at *strøtorv* og *torvstrø* brukes til isolasjon både ved husbygging i form av *plater*, og som «*bunter*» mot teleskytning i jernbanelegemet. Dessuten har vi flere typer av såkalt «humusgjødsel», videre produksjon av plantepotter (Jiffy-Pots), som det for tiden eksporteres flere hundre millioner av hvert år. Det har dessuten vært øket bruk av torvstrø og torvmold i

*gartnerier og hagebruk* i de senere år. Og i *veksthusene* brukes det nå torvstrø i stor utstrekning for tiltrekning av planter.

Verdien av brenntorv- og torvstrøproduksjonen består bl. a. i at denne produksjon også skaffer råprodukter for verdifulle, foredlede produkter som delvis eksporteres. Dessuten spares atskillig utenlandsk valuta ved redusert import av kull hvor brenntorv brukes som brensel. M. a. o. har produksjonen både av brenntorv og torvstrø sin store betydning.

En nasjons evne til selvberging beror for en stor del på hvilke naturrikdommer og ressurser som vedkommende land rår over. I vårt land regnes myrene og torva i myrene som verdifulle naturherligheter, riktignok ikke av de virkelig store slik som skogene, fossene og fiskeriene m. fl., men allikevel av en størrelsesorden som har krav på vår fulle oppmerksomhet.

I virkeligheten har våre betydelige myrvidder stor økonomisk og samfunnsmessig verdi, først og fremst som grunnlag for nye landevinninger innen jordbruket, og innen skogbruket for øket produksjon av trevirke. Dessuten vil myrenes ressurser av brenntorv og strøtorv kunne skaffe råmateriale til mange verdifulle produkter for industrien. Videre er brenntorv en viktig energikilde som særlig under brenselkriser har hatt — og fremdeles kan få — stor beredskapsmessig betydning. Derfor er rasjonell bruk av — og vern om — disse naturrikdommer viktige arbeidsoppgaver som det er vel verd å ofre tid og midler på.

#### Litteratur.

1. Holmsen, Gunnar: Vore myrers plantedekke og torvarter. N. G. U., nr. 99, 1923.
2. Holmsen, Gunnar: Vort torvstrøs raamateriale. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 4, 1919.
3. Landsskogtakseringen. Taksering av Norges skoger. Sammendrag for hele landet. Oslo, 1933.
4. Lende-Njaa, Jon: Myr dyrking. Oslo 1924.
5. Lov av 18. mars 1949 om vern mot jordødelegging. Grøndahl & Søns Forlag. Oslo 1949.
6. Løddesøl, Aasulv: A new instrument for soil sampling, Soil Science, (U. S. A.) Vol. 39, No. 4, 1935.
7. Løddesøl, Aasulv: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 3, 1941.
8. Løddesøl, Aasulv: Brenselsproblemet i kystbygdene og jordødeleggelse ved urasjonell torvdrift. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 2, 1947.
9. Løddesøl, Aasulv: Myrene i næringslivets tjeneste. Oslo 1948.
10. Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes: Myrtyper og myrplanter. Oslo 1950.
11. Løddesøl, Aasulv: Orientering om synkningsproblemet på myr. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 1, 1955.
12. Løddesøl, Aasulv og Lie, Ole: Torvdrift. Bondens Håndbok. Bind III, s. 506—547. Oslo 1955.

13. Meshechok, Boris: Skogreising på myr. Resultatene fra Skogforsøksvesenets forsøk. Skogeieren, nr. 4, 1961.
14. Mitt. der Int. Bodenkundlichen Gesellschaft. Band XIII, No. 1, 1938.
15. Ording, A.: Brenntorv og brenntorvtilvirking. Det norske myrselskap. Oslo 1940.
16. Osvald, Hugo: Myrar och myrödling. Stockholm 1937.
17. Post, v. Lennart: Instruktion för förrättningsmännen vid Sveriges geologiska undersöknings förrädsstatistiska torvmarksundersökning. Stockholm 1918.
18. Post, v. L. och Granlund, E.: Södra Sveriges torvtillgångar. Sveriges geologiska undersökning, Serie C, Nr. 335, 1926.
19. Svadkovsky, E. G.: Deposition of peat and diminution of the depth of draining canals in marshlands. Report of All-Union Academy of Agr. Sc. to the memory of V. I. Lenin. Nos. 23—24, Moscow 1939.
20. Thurmann-Moe, Per: Nye retningslinjer for anlegg av gjødsel felt på næringsfattig myr med sikte på skogproduksjon. Norsk Skogbruk, nr. 6, 1962.
21. Thurmann-Moe, Per: Skoggrøfting. Skogbruksboka. Bind 2, side 385—412. Skogforlaget A/S, Oslo 1962.
22. Ødelien, M. og Sorteberg, A.: Mikronæringsstoffer, magnesium og svovel i jordbruk og hagebruk. Oslo 1962.

## FRA FORSØK MED SKOGREISING PÅ MYR I NORGE

*Av forsøksleder B. Meshechok,*

Det norske Skogforsøksvesen.

### Innledning.

Skogarealene i Norge inkluderer ca. 2.1 millioner hektar myrer. Bare omtrent femtedelen av disse er tresatt i den grad at en kan regne med å få mer eller mindre tett og produktiv skog etter grøfting, og bare disse ble inntil det siste regnet som «grøfteverdige» myrer.

Trebare myrer eller myrer med glissen trebestokning i naturlig tilstand ble betraktet som «ikke grønneverdige». Grunnen var den at grøfting alene som regel ikke førte til skogreising her, og forsøk på å plante til skog uten andre tiltak ble mislykket.

Imidlertid har enkelte forsøk både i Norge og i andre land vist at selv de mest næringsfattige og trebare nedbørsmyrer kan forvandles til produktiv skog. Derfor ble det i 1954 bestemt ved Det norske Skogforsøksvesen å utvide undersøkelsene med skogreising på myr med det formål å belyse de viktigste sider av problemet og fremfor alt å skaffe vintenskapelig basis for det praktiske arbeid.

I det følgende fremlegges i korte trekk resultater av vårt eksperimentelle arbeid samt de praktiske konklusjoner som hittil er vunnet.

### Myrgrøfting.

En av de første oppgaver ble å få data for tørrleggingsgraden ved myrgrøfting under forskjellige forhold, og fremfor alt ved forskjellig grøfteavstand. Det ble anlagt spesielle forsøk på 6 myrer (tre på soligen og tre på ombrogen torvmark). Grøftingen ble utført forskjellig slik at grøftedybden varierte, oftest fra  $\frac{1}{2}$  til  $\frac{3}{4}$  meter, men ikke over 1 meter. Grøfteavstanden varierte fra 10 til 45 meter.

Observasjonene av grunnvannstand ble utført tre ganger hver måned (10., 20. og 30.). Det ble målt avstand fra myroverflaten til grunnvannspeilet i spesielle brønner midt på teigene. Det aritmetiske middel fra 12 målinger (juni—september) ble antatt som *tørrleggingsnorm* for tilsvarende teig og år. Som senere undersøkelser har vist, har tørrleggingsnormen utregnet som aritmetisk middel fra daglige målinger ( i den samme 4 måneders-perioden) vist helt ubetydelig avvikelse, mens forskjellen for de enkelte månedene kan være nokså stor.

Tørrleggingsnormen varierte fra år til år avhengig av nedbørsmengder. Nedbørsdata ble tatt fra de 2—3 nærmeste meteorologiske stasjoner.

Nedbørsmengden i mm for juni—september ble plassert på x-aksen i et koordinatsystem. På y-aksen ble satt inn tørrleggingsnormen, som ble observert i tilsvarende periode. Således lyktes det å få en kurve for hver brønn, dvs. for hver teig. Kurven viser nedbørens innvirkning på grunnvann-nivået i jorden.

Selvfølgelig uttrykker en slik kurve summen av påvirkning både av nedbør og andre faktorer (f.eks. forandring i fordunstning), men den setter oss i stand til å bestemme den ventede tørrleggingsnorm for hvert sted både ved normal nedbør og ved hvilken som helst annen nedbørsmengde, liggende innenfor de observerte størrelser.

For å ha bedre mulighet for sammenlikning ble det for alle forsøk satt konstant nedbør for juni—september = 300 mm, mens *normal* nedbør for de forskjellige steder i virkeligheten varierte fra 262 til 325 mm. Grøftedybde ble for hver teig bestemt som avstanden fra myroverflaten ved observasjons-brønnen til den rette linje som forbinder bunnen i begge grøftene (høyden av alle disse 3 punkter ble bestemt hvert år ved hjelp av nivelleringsinstrument). For å eliminere virkningen av ulike grøftedybder ble tørrleggingsnormen (dvs. middelavstanden fra myroverflaten til grunnvannspeilet midt på teigen ved antatt konstant nedbør i perioden juni—september = 300 mm) uttrykt i % av grøftedybden. Muligheten for et slikt uttrykk ligger i det faktum at ved vanlig oppbygning av det øverste 1 meters torvsjikt (dvs. ved økende destruksjonsgrad med dybden og således minskende filtrasjonsevne av torven) økes ved økning av grøftedybden, samtidig både tørrleggingsnormen og høyden av grunnvannsdepresjonskurven.

Videre ble materialet behandlet for soligen og ombrogen torvmark

særskilt. For soligen torvmark (hvor grøfteretningen i ett tilfelle dannet stor vinkel med høydekurven) ble det for hver teig istedenfor vanlige geometriske grøfteavstander bestemt grøfteavstand målt i retning av største overflatefall, og den ble ved den videre behandling tatt som «effektiv grøfteavstand».

Den utregnede regresjonskurven for soligen torvmark uttrykkes med følgende ligning:

$$y = 80,2793 \div 1,6184 x + 0,0112 x^2,$$

hvor  $y$  = tørrleggingsnormen uttrykt i % av grøftedybde  $x$  = effektiv grøfteavstand i meter.

Standardavvikelsen  $s = 6,4437$  (15,5 %) og korrelasjonskoeffisienten  $r = \div 0,85$ .

Ligningen er gyldig for effektiv grøfteavstand fra 16 til 67 meter og ved grøftedybde inntil 0,8 meter.

For ombrogen torvmark er regresjonsligningen:

$$y = 116,4399 \div 3,4302 x + 0,0382 x^2$$

Standardavvikelsen  $s = 8,1257$  (12,3 %) og korrelasjonskoeffisienten  $r = \div 0,87$ .

Ligningen er gyldig ved geometrisk grøfteavstand fra 10 til 45 meter og ved grøftedybde inntil 0,9 meter.

Regresjonskurvene har gitt mulighet for grafisk fremstilling for samspill grøfteavstand — grøftedybde for de forskjellige tørrleggingsnormene (fra 20 til 40 cm). (Meshechok 1960). Dette fremlegges her i form av følgende tabell:

Grøfteavstand ved forskjellige grøftedybder for forskjellige antatte tørrleggingsnormer ved nedbør i juni—september = 300 mm.

Tørrleg.- norm i cm	Grøftedybde i cm					
	40	50	60	70	80	90
	Grøfteavstand i meter					
	<i>For soligen torvmark</i>					
20	21	30	38	46	53	61
25	13	21	28	35	41	47
30	7	14	21	27	33	38
35	3	9	15	21	26	31
40		6	11	16	21	25
	<i>For ombrogen torvmark</i>					
20	29	41	53			
25	20	30	39	49		
30	13	21	30	38	46	
35	7	16	23	30	36	43
40		11	18	24	30	35



Vi minner om at tallene anført i tabellen er gyldige ved forhold i jorden ved nedbørsmengder i juni—september lik 300 mm. Da det er stor forskjell på nedbørnormalene på de ulike steder, var det nyttig å prøve å finne en metode for korreksjon.

Av materialet har vi kommet til følgende enkle, empiriske formel:

$$E_N = E_{300} \cdot \frac{300}{N}$$

hvor  $E_N$  = effektiv grøfteavstand i meter ved normal nedbør  $N$  for hvert bestemt sted (for juni—sept.).

$E_{300}$  = effektiv grøfteavstand ved nedbør i juni—sept. = 300 mm som ble valgt med den ønskede grøftedybde i ovenanførte tabell.

300 = konstant nedbør i mm, antatt for tabellen.  $N$  = normal nedbør i juni—sept. i mm for det aktuelle sted.

Denne formel kan brukes til korreksjoner for steder med normal nedbør i juni—sept., fra 200 til 500 mm ca.

Ved tverrgrøfting, dvs. ved vinkelen mellom grøfteretning og høydekurver under ca. 20° er effektiv grøfteavstand bare ca. 5 % større enn den geometriske, og begrepet mister sin betydning likeledes som ved grøfting av flate myrer (ved overflatefall < 0.002). Slike flate myrer forekommer nokså sjelden under norske forhold, og vi har ikke eksperimentelt materiale til korreksjoner ved planlegging av grøftingen her. Vi bruker bare Brudastov's anvisning om at grøfteavstanden i slike tilfeller minskes inntil halvparten. Selve sugegrøftene graves her langs største overflatefall. (Meshechok, 1960).

Det må føyes en bemerkning til det som ovenfor er sagt. Ved grøfting av ombrogen torvmark med utviklet strånge-flarkekompleks kreves vanligvis planlegging av irregulære grøftenett med større vinkel mellom grøfteretning og høydekurver.

Hva angår grøfteteknikk, så bruker man bare åpne grøfter for skoglige formål. Nå graves det for det meste med hydrauliske grave-maskiner montert på traktorer med belter. Gravemaskinene har profilert skuff som gjør det lettere å holde den nødvendige dosering (vanligvis ca. 0.4—0.5 : 1). Det prøves også med den finske pløgen «Lokomo», som trenger tung traktor med vinsj.

Gode resultater er oppnådd ved en kombinasjon av mer glissent nett av dype (omtrent 1 m) grøfter med grunne (0.5 m) grøfter som pløyes med Vikeid-pløgen (konstruert av Landbruksteknisk Institutt ved Norges Landbrukshøgskole).

Til slutt må man nevne enda to ting. Systematiske observasjoner over vannspeilets bevegelse i jorden utføres ikke bare i grøfteavstandsforøk, men også på alle de andre forsøksfeltene (i alt over ett hundre). Disse observasjoner bekrefter som regel de konklusjonene som her er fremlagt, men for soligen torvmark har vi også i enkelte tilfeller betydelige avvikelser. Undersøkelsene viste at avvikelserne i ugunstig retning kan forklares enten med meget lave filtrasjonskoeffisienter eller med meget lite overflatefall. Vi har ennå

ikke tilstrekkelig materiale til å belyse virkningsgraden av disse faktorer under norske forhold.

Det annet en må være oppmerksom på er at i norske forhold varierer nedbørmengden i sommertiden sterkt fra år til år. For eksempel der hvor normal nedbør i juni—september er 315 mm, var den i årene 1955—1958 fra 190 til 530 mm. I «våte somre» kan man merke ugunstig virkning på plantede skogstrær. Derimot, ved mindre nedbør og følgelig dyperestående grunnvann-nivå merker man ingen skade på skogen på myr. For å minske virkningen av «ugunstige» år må man planlegge grøftingen med større tørrleggingsnorm (f. eks. 35 eller 40 cm) ved normal nedbør, og dette fører til større utgifter til grøfting.

En heldig løsning her er tidligere nevnt, nemlig kombinasjonen av dype og grunne grøfter. De siste, pløyd med Vikeidplogen, koster ca. syvende delen, og således kommer grunne og tilsvarende tette grøftenett ikke til å øke utgiftene i dette tilfelle. Som kjent, påvirker et slikt grunt og tett grøftenett gravitasjonsvannet hovedsakelig i det øverste torvsjikt. Men det behøves mindre tid til å senke vann-nivået her.

I steden for Vikeid-plogen brukes i passende tilfeller en spesialkonstruert grøttefres, som også graver halvmeterdype grøfter med halvsylindrisk profil.

En anen måte å gardere seg mot ugunstige virkninger av «våte somre» har en ved bruk av «planteplogen» (også konstruert av Landbruksteknisk Institutt, N. L. H.) for skogplanting. Plogfurene, som er 60—70 cm brede og 20—25 cm dype, ligger bare i ca. 4 meters avstand og virker som sugegrøfter så snart vannspeilet kommer høyere enn bunnen av plogfurene, og hindrer at toppen av vannstandskurven kommer nær myroverflaten (Meshechok, 1961).

Altså har vi fått visse empiriske data om hvordan man får en bestemt tørrleggingsnorm, men vi vet ennå ikke med sikkerhet hvilken som er den beste for de forskjellige treslag. De anlagte forsøk er ennå for unge til å besvare dette spørsmål. I dag kan man bare si at tørrleggingsnorm 30 cm som er antatt å være tilstrekkelig neppe vil bli minsket. Ved tørrleggingsnorm omkring 20 cm er trærnes vekst dårlig. Dette gjelder i startperioden. Med alderen — og allerede ved 1—1½ meters høyde — økes skogens krav til tørrleggingen, da rotsystemet begynner å gå ned til 10—15 cm. Nedbørsrike somre påvirker slike skogkulturer på myr særdeles sterkt, og vi har allerede tilfeller hvor granplantene er blitt syke, bl. a. på grunn av forgiftning med jern som er gått over igjen i ferroform.

Man vet at et trebestand bidrar til bedre tørrlegging gjennom økende transpirasjon og fordunstning. Men det er likeledes kjent at skogen krever sterkere tørrlegging, dvs. dyperestående grunnvann-nivå i jorden, etterhvert som den blir eldre.

Man kan med sikkerhet påstå at det under norske forhold ville

være en stor feil å bruke svakere tørrlegging i det håp at den plantede skog med tiden selv skulle sørge for resten. Likeledes er det feil å planlegge svakere tørrlegging på tresatte myrer bare fordi grunnvannspeilet der ved ellers like forhold blir stående dypere enn på trebare myrer.

### Myrgjødsling.

Forsøk har vist at uten tilførsel av visse næringselementer er det som regel umulig å få produktiv skog på grøftede myrer i Norge. Bare myrer eller deler av disse hvor torvlaget er så tynt at trerøttene etter tørrlegging kan få næring fra underliggende mineraljord, kan betraktes som unntak fra denne regel. Slike arealer er oftest vannsyk skog, og vi skal ikke her omtale disse videre, da våre undersøkelser sjelden er foretatt på myrer med torvlag på mindre enn 1 meters tykkelse.

Undersøkelsene utføres samtidig på to måter: Vanlig prøve av 3 hovedelementer — PKN og forsøk på basis av allsidig gjødsling. Den siste ble anslått som differansen mellom skogens forbruk og næringsreserver i den potensielle rotsone (øverste 40 cm torvsjikt). Data om skogens forbruk er hentet fra arbeider av Remesov (for skogen på mineraljord). Næringsmengdene i rotsonen ble bestemt for en rekke myrer ved kjemiske analyser av torvprøver. Det har blant annet vist seg at torv også på soligene torvmarker som regel har nokså lavt askeinnhold.

I allsidig gjødsling ble inkludert nitrogen, mangan, kalsium, magnesium, kalium, fosfor, og av sporstoffer — kobber og bor. (Meshechok, 1956 og 1957). Virkningen av de enkelte elementer ble bestemt ved minusforsøk.

Resultatene viste at fosforgjødselen må tilføres på alle de undersøkte myrer. Dette gjelder også de myrene som inneholder nokså betydelige mengder av fosfor. Årsaken ligger antagelig i at det bare er omtrent 5 % av den totale fosformengde som er tilgjengelig for plantene (løselige i svovelsyre 0.02 n P). De plantene som fikk allsidig gjødsling minus fosfor hadde omtrent samme utseende som helt ugjødslede planter. Tilførsel bare av fosfor gir tilstrekkelig gode vekstmuligheter for plantene i den første perioden, som for forskjellige myrer varierer fra 1 til 5 år. Etterpå kommer alltid mer eller mindre tydelige kjennetegn på kalimangel. Kjemiske analyser av nåler kan påvise kalimangel før ytre symptomer er merkbare. Alle de undersøkte myrene uten unntakelse inneholder meget små mengder kalium i rotsonen. Den omstendighet at kravet til kaligjødsel ofte ikke viser seg med det samme, kan sannsynligvis tilskrives den kjemiskgjerning at omtrent 60—80 % av kalium i jorden er tilgjengelig for plantene (løselig i ammonium-acetat).

Nitrogengjødsling virker positivt bare på ombrogen torvmark,

men også her fikk vi enkelte unntakelser. På soligen torvmark har nitrogengjødsling som vi forsøkte som engangs startgjødsling, enten gitt ubetydelig effekt eller ingen effekt i det hele tatt.

Hva angår andre elementer, så viste de foreløpig ikke statistisk sikker virkning på trærnes vekst på soligen torvmark. Da disse elementer finnes i eldre trær (på mineral-jord) i mengder som overstiger sogar totalinnholdet i rotsonen av torvjord, er det mulig å tro at de enten opptas for det meste som ballast — eller som det er rimelig å anta, at behovet for dem kommer frem senere. De anlagte forsøk skal besvare disse spørsmål.

På ombrogen torvmark har vi i enkelte tilfeller allerede etter 4—5 år etter planting fått minskning av veksten ved ledd  $\div$  Ca og  $\div$  Mg. Men spørsmålet om gjødsling av ombrogen torvmark betrakter vi ennå ikke som tilstrekkelig belyst for bruk i praksis.

For soligen torvmark anbefaler vi allerede for praksis gjødsling med fosfor og kalium ved bruk av ferdig blanding i granulert form («kalisuper»), som inneholder 5.7 % P og 12.9 % K. Kalisuper tilføres i mengder på 600—900 kg/hektar (dvs. 78.3—117.5 kg/hektar  $P_2O_3$  og 93—139.5 kg/hektar  $NH_3$ ). På tresatte myrer spres kalisuper våren etter grøftingen. Ved planting gjødsles enten straks etter, eller — ved høstplanting — førstkommande vår.

På tresatte torvmyrer spres gjødselen jevnest mulig på jordoverflaten over hele teigen. Det samme gjøres der hvor en kan regne med å få besåning fra skogkantene eller ved bredsåing av frø.

Ved planting, hvor vi vanligvis planter omtrent 3 000 til 3 500 planter pr. hektar, pleier vi ofte å gjødsle 2 ganger. Straks etter planting gjødsles en liten flekk omkring hver plante. Vanligvis er dette en kirkelflate med radius ca. 30 cm, dvs. ca. 0.3 m<sup>2</sup>. Ved planting i avstand  $2 \times 1.5$  m gjødsles således faktisk bare 10 % av hele arealet, og bare tiendedelen av den bestemte gjødselmengde brukes. (Meshechok, 1959). Resten av gjødselen bredsåes over hele teigen når trerøttene begynner å vokse nokså langt ut fra de gjødslede flekker. Dette inntreffer for de forskjellige treslag og vekstforhold til forskjellig tid. For vanlig gran og furu oftest etter 3—4 år. Begynner toppskuddlengdene å bli kortere og nålene får en gulaktig farge er det tegn på næringsmangel.

Forsøkene med tilførsel av råfosfat under planting har vist meget tydelige utslag selv der man har overgjødslet med allsidig gjødsel og med økede doser av fosfor. (Meshechok, 1961). Man sprer 20—40 gram råfosfat (et mål på 18—36 cm<sup>3</sup>) på et areal av 6—7 kvadratdesimter, der planterøttene plasseres. I stedet for råfosfat kan det på samme måten brukes 10—20 gram thomasfosfat (et mål på 7—12 cm<sup>3</sup>).

I stedet for kalisuper brukes i våre forsøk på ombrogen torvmark «fullgjødsel», som lages av Norsk Hydro også i granulert form. Fullgjødsel inneholder 12.5 % N, 5.5 % P og 15 % K (fullgjødsel A).

Den tilføres også i mengder på 600—900 kg/hektar. Forsøkene viser at doser på 300—400 kg/hektar gir betydelig mindre vekstøkning. Doser over 900 kg/hektar forbedrer ikke veksten. De største av dosene som ble prøvet — 1800 kg/hektar viser seg å være skadelig både for plantet furu og gran.

### Skogkultur på myr.

Tresatte myrer etter grøfting og gjødsling trenger bare litt regulering av bestandet. Skogreising på trebare myrer kan gjøres på forskjellige måter. Den enkleste og billigste måten er å forsøke å få naturlig besåning, og i tilfelle det ikke er skogkanter i nærheten, å bredså med skogsfrø. Vi får av og til gode resultater av såing, men her må man være oppmerksom på følgende: Det utsådde skogsfrøet får alltid mulighet for å spire på myr, men mulighetene for å feste rot er mindre. På ugjødslede myrer går spireplantene ut på grunn av næringsmangel. På gjødslede utvikler det seg sterkt konkurrerende gressvegetasjon som til slutt om vinteren dekker unge planter med et kvelende teppe av vissent gras.

Det kan høres paradoksalt, men på en ombrogen myr dekket med Sphagnum-teppe, er det stort sett lettere å få skog ved såing enn på en bedre starrmyr. Årsaken er den at gjødselen dreper Sphagnum, og unge trær får bedre anledning til å feste rot før gresset brer seg for mye utover. Vi betrakter planting som den mest pålitelige måten til å få skog på myr. Men plantemetoden har her den største betydning.

Allerede ved begynnelsen av våre undersøkelser var vi klar over at vanlige plantemetoder som brukes på fastmark ikke kan brukes uten videre på myr. Vi prøvde flere forskjellige måter, inkludert en del helt nye (Se nærmere Meshechok, 1958, 1959 og 1961). Rot-systemene ble plassert forskjellige, fra loddrett til helt flat stilling.

De beste resultater har vi fått med flatrotplanting enten direkte på myroverflaten (på moseteppet) eller på små forhøyninger dannet av torvstykker. Disse ble skåret ut ved siden og presset i omvendt tilstand ned med føttene. Røttene ble i begge tilfeller dekket rikelig med torv tatt fra grøftebunnen eller fra spesielle hull. Spalteplanting og andre metoder med skrå- og loddrett rot plassering viste betydelig dårligere resultater.

Da de beste plantemetoder var tidkrevende og således dyre, måtte vi finne en annen løsning. Her fikk vi hjelp av Landbruksteknisk Institutt, N. L. H., som konstruerte den ovenfor nevnte «planteplog». Plogen forbereder egentlig marka til planting. Selve planting foregår med hånd, men ved hjelp av en spesialkonstruert myrplante-spade blir arbeidsproduktiviteten omtrent den dobbelte.

Planteplogen monteres på vanlig traktor (f. eks. Ferguson 35) med hydraulisk innretning og pløyer furer som er ca. 60—70 cm

brede og inntil 30 cm dype. De tre sirkel-kniver som er montert foran selve ploegen, arbeider slik at torvbeltet skjæres løs på sidene og deles i midten. Således får man samtidig to plogvelter som vendes om 180° og blir liggende i 1 meters avstand på hver sin side av midtlinjen av plogfurene. Pløyer man f. eks. i 4 meters avstand, blir hele teigen dekket med torvbelter 30—35 cm × 20—30 cm, liggende på 2 meters avstand. Bare med et stikk av myrplantespaden skjæres et stykke torv i plantepunktet, bøyes til side og etter flatrotplanting i «hullet» dekkes røttene med torvstykket, som presses ned med føtene. (Meshechok, 1961, side 165).

Arbeidet går best med et 2-mannslag, særlig hvis det samtidig tilføres fosforgjødsel i «plantehullet» ved planting.

De første forsøk på planting ved bruk av denne metoden ble utført våren 1960, og allerede om høsten viste den seg helt overlegen. Våren 1961 ble slik planting utført i større målestokk på forskjellige myrer. Resultatene ble meget gode, og det ble også konstatert et ikke helt ventet fenomen. Enkelte steder hvor vi i 1962 hadde sterke skader på grunn av sommernattefrost, ble plantingene i plogveltene ikke skadet i det hele tatt. Årsaken til dette er ennå ikke oppklart, men faktum er at denne plantemetoden har fordeler også fra denne siden.

#### Valg av treslag.

Hva angår tresatte myrer har vi ennå ikke forsøksdata som tillater noen konklusjon om treslagssammensetning. Foreløpig mener vi at på «kald» torvjord må man ha blandingsskog med iblanding av lauvtrær for å få en mer glissen skjerm for derved å skaffe jorden mer lys og varme. Det ser også ut til at bartrærne i denne skjermen må være både furu og gran, den siste gjerne som annet sjikt med senere avvirkning.

På trebare myrer forsøkte vi hovedsakelig vanlig furu og gran. De kan karakteriseres slik: Furu er mindre følsom for svakere tørrlegging og skades ikke av sommernattefrost. Kjennetegnet på kalimangel kommer senere hos furu, og det er ved ellers like forhold svakere enn hos gra. En av de nokså farlige fiender for furu så vel på fastmark som på myr under norske forhold er elgen. Elgskadene fører av og til til fullstendig tilintetgjørelse av furukulturene. Furu vokser raskere på myrene enn gran, og dette gjelder særlig på ombrogen torvmark.

Gran er mer følsom for utilstrekkelig tørrlegging og krever både fosfor- og kaligjødsling straks etter plantingene eller ved høstplanting — førstkommende vår. Granplantingen vokser svakere på ombrogen torvmark og særlig der hvor myra er tett bevokst med *Calluna vulgaris*. Den siste reagerer meget raskt og positivt på gjødslingen og skaffer således konkurranse, men også utenom dette kan det fastslåes at disse to arter ikke trives sammen.

Et av de viktigste faremomenter for gran på myr er ovennevnte sommernattefrost. Bemerkelsesverdig er det faktum at høyden over havet her spiller mye mindre rolle en tidligere antatt. Mye større betydning har myras beliggenhet. Det ble f. eks. registrert frostskafer på gran på myrer som ligger på 200—300 og sogar 20 meter over havet, men enten i forsenkninger eller omringet av høy og tett skog, mens frostskaferne ble mye mindre på åpne, høytliggende platåer (600 m o. h.).

På enkelte myrer hvor kald luft samler seg og blir liggende, dreper årsskuddene på gran så ofte at trærne får «buskform» med høyder på 1—1½ m. Bjørk som her ofte er iblandet, nedbeites av elg og kan ikke danne beskyttende skjerm. I slike tilfeller kan man bli tvunget til effektive tiltak mot elgskader og videre forsøke å opparbeide enten bjørkeskjerm eller furuskog som første generasjon.

Av de utenlandske treslag prøvde vi mest *Pinus contorta* v. *latifolia* Engelm. Denne furu vokser fortere enn *Pinus silvestris* på soligen torvmark, men trives ikke så godt og står tilbake i veksten på ombrogen torvmark.

Planting av andre treslag: *Picea omorica*, *Picea mariana*, *Picea sitchensis*, *Larix sibirica*, *Larix leptolepis* er ennå for unge til å vise vekstmulighetene på de norske myrer. Foreløpig kan nevnes at *Larix sibirica* vokser meget godt.

Meget interessant var forsøket med å plante stiklinger av Alaska-poppel (*Populus trichocarpa*). På en myr liggende på 600 m o. h. var avgangsprosenten omtrent null, veksten god og ingen skader ble observert. Vi prøver dette treslag i den hensikt å ha mulighet for å skaffe beskyttende skjerm under de vanskeligste vekstforhold.

### Litteratur.

- Meshechok. B. 1956: «Om myrgjødsling for skogproduksjon». Tidsskrift for skogbruk nr. 3, 1956, side 119—147.
- » 1957: «Arbeidshypotese for gjødsling av myr til skogproduksjon». Medd. fra Det norske myrselskap nr. 3, 1957, side 71—86.
- » 1958: «Om plantemetoder for *Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm. på myr». Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen, nr. 51, 1958, side 310—324.
- » 1959: «Litt om forsøk med skogreising på myr». Medd. fra Det norske myrselskap nr. 4, 1959, side 118—129.
- » 1960: «Om grøfteavstand og grøftedybde ved myrgrøfing». Norsk Skogbruk nr. 10, 1960, side 373—381.
- » 1961: «Skogreising på myr». Skogeieren, årg. 48, 1961, nr. 4, side 159—169.
-

## TOMATPLANTER I TORV

Av forsøksleder Jens Roll-Hansen,  
Statens forsøksgard Kvithamar, Stjørdal.

### Innledning.

På enkelte Stillehavsøyer, hvor det ikke var jord, dyrket amerikaneerne under 2. verdenskrig grønnsaker i sand og grus tilsatt næringsoppløsninger. Vi hadde lyst til å bruke et slikt opplegg for forsøk på Kvithamar, men det ville falle dyrt. Istedenfor prøvde vi derfor i 1947 å dyrke tomater i lite omsatt kvitmosetorv, tilsatt en slik næringsoppløsning. Dette gikk bra. Imidlertid ble resultatet fullt like bra med hestegjødsel som tilsetning. Endelig viste senere forsøk at tomatplantene vokste utmerket med bruk bare av Fullgjødsel B. <sup>1)</sup> Torven hadde en humifiseringsgrad på ca. 3 etter von Posts skala.

### Tomatplanter i bare torv.

Vi syns ikke det er lett å dyrke tomater i bare torv. Det vanskelige punkt har vært dreneringen. Om en vannet tomatplantene unødig sterkt når de dyrkes i jord, er gjerne dreneringen så god (bør i alle fall være det), at det ikke skader plantene. Men den samme dreneringen klarer ikke å ta bort overflødig vann hvis jorden i veksthuset er kjørt ut og erstattet med torv. Vi har prøvd med et lag singel under torven og med godt avløp til grøfter, men heller ikke dette hjalp.

Ble det vannet noe for meget, fikk vi gjerne griffelrâte (avdøing og râte i fruktenes griffelende). Dette kan syns eiendommelig fordi griffelrâten er en skade som vanlig opptrer når det blir for tørt. Men for mye vann ga her samme skadebilledet. Sammenhengen er denne: Er det for mye vann i torven, blir det ikke plass for luft. Røttene kveles mer eller mindre og klarer ikke å ta opp nok vann. *Vi har derfor ikke anbefalt å dyrke tomater i bare torv.*

*Derimot er det regelmessig blitt et meget godt resultat ved å dyrke tomater i  $\frac{3}{4}$  torv +  $\frac{1}{4}$  (etter volum) god åkerjord eller kompost. Best er resultatet blitt i denne blandingen (som gjelder for dyrking av tomater fram til full modning), når det ble gjødslet etter 30 kg kugjødsel + 100 gram Fullgjødsel B + 50 gram kaliumsulfat, — alt pr. m<sup>2</sup> pr. år. Er det innkjørt ny torv, anbefales 300 gram dolomittmel pr. m<sup>2</sup>. Siden har vi brukt 50 gram dolomittmel pr. m<sup>2</sup> pr. år.*

Det anbefales å blande inn dolomittmel og gjødsel i god tid før

<sup>1)</sup> Fullgjødsel B som vi bruker i dag, inneholder 11,5 % N (ca. halvparten som ammonium og halvparten som nitrat), 5 % P, 14,5 % K, 1,2 % Mg, 7,5 % S og 0,03 % B.



kulturen starter, helst om høsten. Som overgjødelse i veksttiden har vært brukt fra 75 til 200 gram kalksalpeter pr. m<sup>2</sup>.

En slik torv/jordblanding er lett å spa og arbeide med og lett å dampe. Selv ved denne sterke innblanding av torv og de store husdyrgjødselmengdene har vi ikke sett skadelige bivirkninger av dampingen.

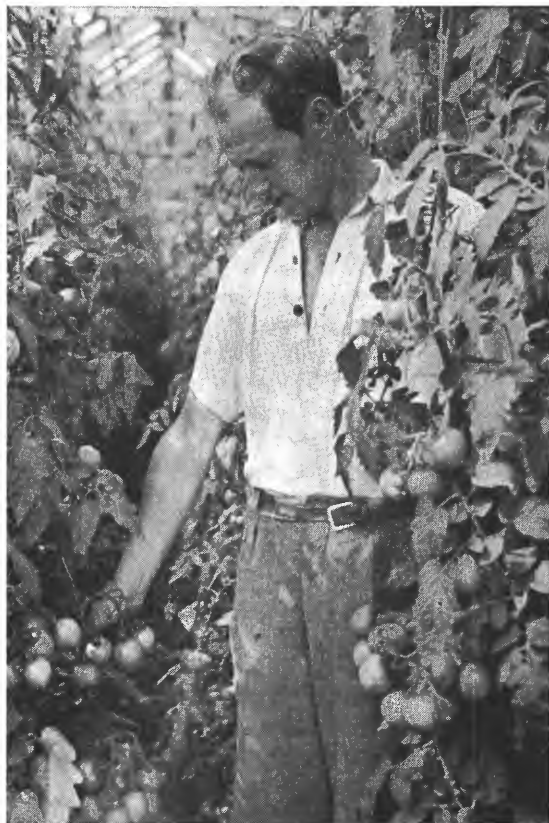


Fig. 1. Tomater dyrket i torv. Salbergs gartneri, Stjørdal, 1953.

#### Tiltrekking av planter i bare torv.

*For tiltrekking (produksjon av småplanter for utplanting) anbefales derimot å bruke bare torv eller torvstrø.*

I mange gartnerier er det ofte vanskelig om vinteren å få tak i tien og dampet jord som egner seg for tiltrekking. De fleste har ikke plass til å oppbevare nok jord frostfritt, renslig og tørt under tak.

Vi bruker nå, — etter at både de spesielle næringsoppløsningene og hestegjødsel er sløyfet, — følgende oppskrift:

- 1 m<sup>3</sup> torvstrø
- 2 kg dolomittmel

2 kg Fullgjødsel B

1 gram natriummolybdat.

Det blir med den norske Fullgjødsel B tilført pr. m<sup>3</sup>: 230 gram N, 100 gram P, 290 gram K, 24 gram Mg, 150 gram S og 0,6 gram bor.

Er torven i baller, er det lettere å bruke følgende oppskrift:

1 balle torvstrø

1 kg dolomittmel

1 kg Fullgjødsel B

0,5 gram natriummolybdat



Fig. 2. Nr. 17 er rot av tomatplante dyrket i syk tomathusjord. Nr. 18 er fra samme jord etter at den er dampet. Nr. 19 er rot av tomatplante dyrket i torv. Både nr. 18 og 19 er friske, gode røtter. Nr. 19, i torven, har en grovere og kraftigere oppbygging enn nr. 18 fra dampet jord.

Oppskriftene svarer ikke helt til hverandre, men de er enkle for praktisk bruk og har gitt like bra resultat. Av de norske torvstrøballene går det ca. 2,2 baller pr. m<sup>3</sup> løs, revet torvstrø.

Vi har revet torven gjennom piggtreskemaskin eller gjødselknuser. (Vi har også i det små praktisert å rive torven gjennom  $\frac{3}{4}$ " såld.) Torven skal være temmelig grov så den ikke blir for tett. Det er viktig å sikre god lufttilgang til røttene. Derfor må torven klappes bare løst sammen i såkassene, og det må pottes løst. *En bør ikke blande sand i torven.* Sanden får blandingen til å falle tettere sammen. — Etter såing dekkes frøet med litt finsåldet torv.

Torven må legges på et rent underlag. Underlaget må først feies, spyles og vaskes med 2 % formalinopløsning. Best er det med et eget kar å blande tiltrekkingstorven i, og siden kan det dekket med plast-folie. På denne måten er det lettere å holde det rent, og en er mindre utsatt for, ved forbipasserende trafikk, å få sykdomssmitte inn i torvblandingen. Det er viktig å holde torven ren under transport, under oppbevaring og bearbeidelse i gartneriet. Forutsetningen bør være at det ikke skal være nødvendig å dampe torvblandingen. Ved lang og usikker transport bør en finne frem til en bedre emballering av torven.

Kompostjord eller åkerjord bør derimot alltid dampes før bruk, om en skal være noenlunde sikker på å ha friske planter å sette ut i drivhusene.

*Ren torvblanding er et godt middel til å skaffe seg sykdomsfrie utplantingsplanter på, uten å være avhengig av dampingen.*

Blander en husdyrgjødsel i torven, må en regne med å dampe en slik blanding. Tidligere brukte vi  $\frac{1}{6}$  (etter volum) med hestegjødsel i tiltrekkingstorven. Denne blandingen dampet vi og så ikke noe skadelige bivirkninger.

#### Tillaging av tiltrekkingstorv.

Har en med tørr torvstrø å gjøre, er det lettest å blande dolomittmelet i først mens torven er tørr. Torven vi har brukt fra forskjellige kanter av Trøndelag har hatt en pH verdi på ca. 4,5. Etter tilsetting av dolomittmel og gjødsel, er pH hevet til ca. 5,4.

Fullgjødsel B og molybden blir løst opp i den vannmengde som en regner med trengs for å fukte torven. Oppløsningen bruses over torven, etter som den legges opp, og blandes godt. Vi har brukt fra 190 til 250 liter vann pr. m<sup>3</sup> torvstrø for å få den passe fuktet. Det beste er om blandingen ligger en uke og så blandes igjen. Vi har oppnådd meget jevne og pene planter av tomat, agurk og en rekke utplantingsplanter av blomster. Blir plantene stående lenge før utplanting, kan det bli nødvendig å overgjødse med nitrogen.

I våre forsøk har vi ikke funnet noe behov for å tilføre andre sporstoffer enn molybden. Ved bruk av jord i Jiffy-potter fikk vi alltid et godt resultat. Nå, etter tilsetting av molybden til torven, finner vi at disse pottene, — også med en torvkultur —, gir like bra planter som leirpottene. Tilsetting av molybden til torven har gitt plantene en frisk grønnfarge. Og tiltrekking i torv går bra enten en bruker leirpotter, plastpotter eller Jiffypotter.

Hva en uvilkårlig stusser på er at tomatplantene ble helt utmerket i torv uten molybdentilsetting, bare de ble tiltrukket i leirpotter. Dette gir oss et godt bilde av hva et mikronæringsstoff er.

Leirpottene forsynte plantene med nok molybden når pottene var foret ned i torv. Hvis pottene sto uten nedforing, fikk plantene gjerne noe for lite molybden fordi pottene ble for tørre til å kunne avgi nok

av dette stoffet. Det er det sikreste å anbefale molybden til torv under alle forhold.



Fig. 3. En pen tomatplante tiltrukket i torv.

#### Fordeler ved tiltrekking i torv.

Foruten, som alt nevnt, at tiltrekking i torv kan skaffe oss jevne, pene og sykdomsfri planter, har torvkulturen følgende fordeler:

Potteklumpen er meget lett. Dette er av særlig betydning ved forsendelse av plantene. Når en ikke blander sand i torven, holder klumpen også godt sammen.

I en løs og passe fuktig torv blir rotsystemet godt utviklet. Dette gir hurtig vekst og planter som gir tidlig avling.

#### Spesielle vanskeligheter med torven.

Det kan være vanskelig å tiltrekke planter i torv midtvinters. Plantene fordampner lite, og de har lett for å bli stående for fuktig med for lite luft rundt røttene.

Ved planting eller ved forsendelse av planter som har stått i leirpotter, må det vannes ekstra godt for at klumpen skal slippe potteveggen.

Etter planting vil torvklumpen ha vanskelig for å få god kontakt med jorden. Det må derfor gis ekstra klumpvanning etter utplanting inntil en er sikker på at røttene har gått ut i jorden.

---

Dette sammendraget bygger på forsøk ved Kvithamar i årene 1947—1962. I det meste av tiden har gartner Alf Vibstad hatt det daglige stell og pass av forsøkene.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6

Desember 1963

61. årg.

---

Redigert av Aasulv Løddesøl

---

### JORDVERN KONFERANSE I MADRID OG EKSKURSJONER I SØR-SPANIA 20.—28. MARS 1963

*Av Aasulv Løddesøl.*

#### I. Innledning.

Underkommissjonen for rasjonell bruk av og vern om medlemslandenes jord- og vannressurser (The Sub-Commission on Land and Water Use) holdt i år sin 5. konferanse, denne gangen i Madrid. Som omtalt i meldinger fra tidligere konferanser (se litteraturlisten nr. 5 — 6 — 7 — 8 og 9), foregår nå dette arbeid i ECA's og FAO's regi, mot tidligere konferanser som FAO var alene om å arrangere (litt. nr. 1 — 2 — 3 og 4). I tiden fra 1948, da arbeidet for et rasjonelt jordvern i Europa ble tatt opp av FAO, til 1963, har det vært holdt i alt 8 konferanser av denne art, dvs. som regel annet hvert år. De tidligere konferansene har vært holdt i henholdsvis Firenze, Amsterdam, Roma, Lisboa, Wien, Istanbul, Tel-Aviv, og nå sist i Madrid.

Man vil muligens undre seg over at det først og fremst er landene i Sør-Europa, og i ett tilfelle et land i Midt-Østen, som har vært «favorisert» i denne forbindelse. Forklaringen på dette er enkel nok. Det er nemlig de ulike lands regjeringer som anmoder underkommissjonen om å komme til deres land i den hensikt å befrukte det arbeid på området som allerede måtte pågå i vedkommende land. Mulighetene av å få nye idéer til ny og utvidet innsats er dessuten til stede. I de nordiske land, hvorav foruten Norge, både Sverige, Danmark og Finland er representert i underkommissjonen, er muligens behovet for assistanse på de spesielle områder som det her gjelder, mindre aktuell enn i de sørligere medlemsland. Dette forhindrer imidlertid ikke at også vi har noe å lære, bl. a. gjelder dette spørsmål av kulturteknisk og jordvernmessig karakter. I Holland

f. eks. ble det i 1950 holdt en konferanse av denne art på tross av at kulturteknikken der står meget høyt.

Landbruksdepartementet — med støtte av Utenriksdepartementet — besluttet allerede i 1948 at vårt land skulle slutte seg til det internasjonale jordvernarbeidet under FAO. *Undertegnede* ble da oppnevnt som Norges representant ved den forberedende konferansen i Firenze høsten 1948, og holdt foredrag med lysbilder om aktuelle jordvernspørsmål i Norge. Også ved de senere konferanser har undertegnede representert vårt land. De øvrige nordiske medlemmer av underkommisjonen er for tiden overdirektør *G. R. Ytterborn* (Sverige), professor *K. Skovgaard* (Danmark) og professor *I. Vourinen* (Finland).

I meldingen fra den forrige jordvernkonferanse i Tel-Aviv i 1961 (8), er det redegjort for underkommisjonens arbeidsmåte, nemlig ved hjelp av underkomitéer eller arbeidsutvalg (*working parties*) og midlertidige arbeidsgrupper («*ad hoc groups*»). Vi kommer tilbake til de viktigste oppgaver som underkommisjonen arbeider med for tiden senere i meldingen.

I tilknytning til konferansen i Madrid ble det arrangert en 5 dagers ekskursjon i Sør-Spania hvor deltakerne fikk anledning til studere og diskutere flere omfattende kulturtekniske anlegg og landreformplaner av stor interesse. Foruten referat fra selve konferansen, vil det her også bli tatt med noen inntrykk fra ekskursjonen.

I alt 17 nasjoner var representert ved Madrid-konferansen med tilsammen 37 delegerte. Dessuten deltok det observatører fra flere internasjonale organisasjoner, nemlig fra ECA (Den européiske landbrukskommisjon), CIGR (Den internasjonale kommisjon for landbruksteknikk), CITA (Den internasjonale organisasjon av landbruksakademikere), ICID (Den internasjonale kommisjon for vanning og drenering) og OECD (Organisasjon for økonomisk samarbeid og utvikling). Også USA hadde sendt en observatør til konferansen.

Fra FAO (FN's næringsmiddel- og landbruksorganisasjon) deltok organisasjonens representant for Europa, *Mr. P. Lamartine Yates* og underkommisjonens sekretær, *Dr. R. O. Olson*. Dessuten deltok flere eksperter av FAO's tekniske stab, foruten tolker og teknisk personale, slik at forsamlingen under møtene utgjorde nærmere 60 personer.

## II. Referat fra Madrid-konferansen.

Konferansen ble holdt ved Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (Det nasjonale institutt for landbruksforskning) ved Madrid Universitet, som nå er gjenoppbygd etter den totale ødeleggelse under borgerkrigen. Dette instituttet ga meget gode muligheter for avvikling av møtene, og likeså for deltakerne til å spise lunsj på instituttets restaurant. Derved kunne spares atskillig tid

for komitéarbeid o. l. mellom fellesmøtene. Det tekniske apparat med samtidig oversettelse til de tre benyttede språk, engelsk, fransk og spansk, fungerte dessuten utmerket.

Den høytidelige åpning av konferansen ble foretatt av generaldirektøren for det spanske landbruk, *Mr. Moscoso*. Generaldirektøren understrekte særlig den store interesse som underkommisjonens arbeid har for Spania. Han henviste da i første rekke til den lave og til dels ujevne nedbør som man har i mange av de spanske provinser, og som nødvendiggjorde en streng kontroll med og konservering av landets vannressurser. I samme forbindelse understrekte han sterkt betydningen av jordundersøkelser både som grunnlag for planlegging av nødvendige vanningsanlegg, og for de omfattende utstyknings- og kolonisasjonsplaner som delvis er utført eller er under forberedelse i mange deler av Spania.

På vegne av FAO's generaldirektør, *Dr. B. A. Sen* (India), som var forhindret i å delta i konferansen, hilste FAO's representant for Europa, *Mr. Yates*, forsamlingen. Han fremholdt bl. a. den store betydning det hadde at konferansen denne gangen ble holdt i Spania fordi dette er et stort land hvor nettopp de problemer som underkommisjonen arbeider med, er særlig aktuelle. Med bakgrunn i europeiske jord- og vannproblemer som helhet, kom *Mr. Yates* dessuten inn på de muligheter som underkommisjonen hadde for å løse mange av disse, og ønsket lykke til i det videre arbeid.

Talene ble besvart av underkommisjonens formann, overdirektør *G. Ytterborn*, som takket for den verdifulle assistanse som vår komité får fra FAO, og ønsket for øvrig de delegerte velkommen til arbeidet under konferansen i Spania.

Vi skal så i kronologisk rekkefølge ta for oss de viktigste saker som ble behandlet under denne konferansen, dog uten å gå inn på de mer interne spørsmål som vedtakelse av dagsorden, valg av «tjenestemenn» o. l. Formannens rapporter om møter under FAO og ECA m. fl. organisasjoner, hvor spørsmål i forbindelse med underkommisjonens aktivitet hadde vært behandlet siden dens siste møte i Tel-Aviv, går vi også forbi her.

#### A. Grunnvannslovgivningen i Europa.

På underkommisjonens forrige møte i Tel-Aviv ble det bl. a. besluttet at det inntil da innsamlede materiale om grunnvannslovgivningen i de europeiske medlemsland burde *kompletteres*, bl. a. med opplysninger om iverksettelsen og administrasjonen av denne lovgivning. Det ble videre besluttet at analysene av den europeiske grunnvannslovgivning burde suppleres med en redegjørelse for de *grunnleggende prinsipper* som denne lovgivning bygger på.

Dette arbeid ble tatt opp av *FAO's Legislation Research Branch* i samarbeid med *the Water Resources and Irrigation Branch of the Land and Water Development Division*. Disse FAO-avdelingene frem-



Landbruksinstituttet ved Madrid universitet (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas) hvor jordvernkonferansen ble holdt.

Fot. Aa. L.

la på Madrid-konferansen — ved *Mr. P. Morel Lopez* — en omfattende rapport med tittelen: «*Study on Ground Water Legislation in Europe*». Rapporten, som er på hele 117 maskinskrevne sider, inneholder, foruten en innledende oversikt over emnet, dessuten analyser av grunnvannslovgivningen i de enkelte medlemsland. Også Norge har ved *Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesens hydrologiske avdeling* levert bidrag til denne rapporten. Som bekjent er det hittil ikke gjort nevneverdig bruk av grunnvannet i Norge, og lovgivningen på dette område er mindre utformet hos oss enn i de fleste andre land. Dette sier imidlertid ikke at vi er uinteressert i å holde oss à jour med så vel lovgivningen som administrasjonsordningen i andre europeiske land på dette spesielle område. Derfor er den rapporten som nå foreligger, blitt meget godt mottatt også blant norske hydrologer.

Under diskusjonen av rapporten ble det bl. a. sterkt understreket at den burde trykkes og gis den størst mulige distribusjon. Derved kunne de mange verdifulle opplysninger som rapporten inneholder, også komme land utenfor Europa, ikke minst utviklingslandene, til nytte. Problemene i forbindelse med bruken av grunnvannet, dets fordeling til ulike formål, den nødvendige kontroll for derved å unngå misbruk, dvs. konserveringen av grunnvannsreserver, er nemlig både store og til dels så innviklede at utformingen av lovgivningen på dette spesielle felt er av den største betydning.



I diskusjonen under dette kapitel deltok delegerte fra i alt 15 land, og de ulike sider ved så vel grunnvannslovgivningen som bruken, sammensetningen og kildene til grunnvannet, ble inngående drøftet. Et viktig moment som ble bragt inn i diskusjonen fra norsk side var *forurensningen* av vannløp og elver, som igjen virker inn på *renheten* av grunnvannet som drikkevann. Også fra finsk side ble sterkt betont viktigheten av å unngå vannforurensning av så vel overflate- som grunnvann. Fra hollandsk side ble det fremholdt at grunnvannets store innhold av alkalier og jern var til stor ulempe, en naturlig følge av landets beliggenhet delvis lavere enn havets nivå. Det vil selvsagt føre altfor langt her å gå i detaljer, jeg refererer derfor nedenfor de *anbefalinger* som ble vedtatt å sende Den europeiske landbrukskommisjon (ECA).

1. ECA bes henstille til FAO's generaldirektør at studiet av grunnvannslovgivningen får den videst mulige spredning ved snarest mulig å sørge for at rapporten blir publisert i en hensiktsmessig form.
2. At det ved den endelige publikasjon av resultatene tas hensyn til de forandringer i lovgivningen som måtte ha forekommet i mellomtiden. For å unngå tap av tid, bør derfor den foreliggende, foreløpige utgave av rapporten snarest mulig sendes medlemslandenes regjeringer til eventuell verifikasjon.
3. Av hensyn til underkommisjonens fortsatte interesse for denne sak, henstilles til FAO's generaldirektør — til underkommisjonens neste møte —, å skaffe til veie opplysninger om eventuelle fremskritt som måtte være gjort på dette område i de europeiske land. Videre henstilles at det sørges for at ajourførte utgaver av rapporten — hvis det anses for nødvendig — blir publisert på et senere tidspunkt.

#### B. Vanningens plass i det europeiske landbruk.

*Vanningens plass og problemer* som ledd i utviklingen av det europeiske landbruk, ble tatt opp allerede i 1959 på underkommisjonens møte i Istanbul. Rapporten om de opplysninger som var innhentet fra medlemslandene i løpet av 1960, ble fremlagt på underkommisjonens neste møte i Tel-Aviv i 1961 (ref. litt. nr. 8). Det ble da besluttet at studiet av vanningsproblemer skulle fortsette delvis etter nye linjer, som ville bli utformet av underkommisjonen. Som rapportører ble valgt direktør *E. J. Gossuin*, (Belgia) for Nord-Europa og generaldirektør *J. E. Paleologue*, (Hellas) for Sør-Europa. Fra Norge har statskonsulent *Bengt Rognerud*, Vollebekk, fungert som korrespondent.

De nye undersøkelsene som var foretatt av medlemslandenes korrespondenter grunnet seg på et detaljert spørreskjema som var utarbeidet av rapportørene i samarbeid med FAO. Derved fikk man

som grunnlag for de oversikter som rapportørene skulle utarbeide, et mer ensartet materiale enn man ellers ville ha fått. Dette lettet selvsagt rapportørenes arbeid ganske meget. Spørreskjemaet konsentrerte seg om tre hovedpunkter om vanning, nemlig:

1. Metoder for vurdering av plantenes forbruk av vann.
2. Den rolle som ulike systemer for vanning spiller for utviklingen i jordbruket.
3. Administrative og tekniske forholdsregler i forbindelse med vanning.

Det var meget omfattende meldinger som begge rapportørene presenterte for underkommisjonen under Madrid-konferansen, hvor de aller fleste av de delegerte tok del i diskusjonen. Vi skal her bare nevne enkelte momenter som vakte særlig interesse.

Av direktør *Gossuins* rapport om vanningsssystemer m. v. i Nord-Europa gikk det frem at det er *suppleringsvanning* som har størst interesse her. Imidlertid varierer problemene som *fortrinnsvis* melder seg i de enkelte land noe. Som eksempel nevnes at i Frankrike er man særlig opptatt av å undersøke metoder for vurdering av vannbehovet, studiet av ulike vanningsssystemer og av lovgivningen om fordeling av vannet mellom brukerne. I enkelte andre land — f. eks. Holland — er det særlig hydrologiske forhold som skaper problemer, mens Danmark nevnes som eksempel på et land hvor de enkelte eiendommer har egne — og fullt utstyrte — sprederanlegg for suppleringsvanning. Formålet med dette er å redusere variasjon i avlingsmengdene fra år til år. Det er av interesse å nevne i denne sammenheng at den danske delegerte, professor *K. Skovgaard*, på grunnlag av 40-årige danske erfaringer, fremhevet betydningen av *leplantninger*, som tjener til å sikre vannressursene. Dette sammen med dyp plantning av de vekstene som dyrkes — resulterer i større avlinger. Et annet forhold som *rapportøren* fremhevet for land beliggende i den nordlige klimasone, var at vanningsanlegg av spreder-typen brukes som vern mot nattefrost.

I generaldirektør *Paleologue's* melding om vanningsproblemer i Sør-Europa og Israel, fremheves at det er vanskelig å få et klart bilde av vanningens teknikk, organisasjon og økonomi på grunnlag av korrespondentenes meldinger for de enkelte land. Enkelte konklusjoner kan likevel trekkes, bl. a. denne at *overrislingsvanning* er den mest brukte metode hvor man rår over tilstrekkelig vann, spesielt for vekster som dyrkes i rader. En fordel ved denne form for vanning er bl. a. at den kan brukes på kupert jord. Hvor derimot vannressursene er begrensede, brukes *sprederanlegg* også i Sør-Europa. *Overdemningsanlegg* er også brukt i stor utstrekning her, bl. a. til risdyrkingen i Hellas, Italia og Spania, og likeså til sitrustrær og andre løvtreslag på Kypros. Det kan videre nevnes fra *Paleologue's*

melding at ulike vanningsystemer har vært undersøkt bl. a. for: 1. å minske tapet av vann ved utvasking og fordamping, 2. å bedre fordelingen av vannet til plantene, 3. å redusere arbeidsforbruket og 4. for å redusere anleggskostningene.

Av problemer fra de sørlige land kan videre nevnes at vannets kvalitet ofte er mindre heldig, bl. a. er dette tilfelle på Kypros, i Hellas, Spania, Tyrkia og i Israel. De tre sistnevnte land har for øvrig også problemer når det gjelder saltholdige og alkaliske jordarter hvor *utvanning* har vært brukt — og brukes — med godt resultat.

Et annet trekk ved vanning i de sørlige land er at overrislingsvanning gjerne kombineres med drenering i åpne grøfter og på jord i flat beliggenhet. Det kan også nevnes at det drives forsøk også i disse land for å utforske de ulike veksters vannbehov. Likeså inngår opplæring av de som bruker vannet — dvs. bøndene — i de forskjellige lands programmer for å nytte de ofte sparsomme ressurser så effektivt og økonomisk som mulig. Hovedansvaret for denne opplæring hviler i de fleste land på landbruksdepartementet.

Som nevnt foran ga de to interessante meldingene opptakten til en meget inngående meningsutveksling både av rent teknisk art, og likeså om vanningens økonomi. Når det spesielt gjaldt den sistnevnte og meget viktige side av saken, var det enighet om at de fremlagte meldinger ikke ga tilstrekkelig grunnlag for slutninger, og heller ikke når det gjelder sosiologisk-økonomiske vurderinger. Likeså var det ønskelig å koordinere jordartsstudiet i Europa med de undersøkelser som ble drevet på det vanningstekniske plan, ble det uttalt.

Underkommisjonens konklusjon ble derfor at arbeidet med denne saken burde fortsette med de samme rapportører som hadde fungert tidligere. Spesielt burde det foretas mer inngående undersøkelser vedkommende vanningens lønnsomhet og de administrative og organisasjonsmessige problemer som vanningen byr på. I arbeidsprogrammet for 1963/64 er følgelig denne posten tatt med.

#### C. Metoder vedkommende vurdering av jord- og vannreguleringsprosjekter.

Dette er en sak som ble besluttet tatt opp på underkommisjonens møte i Tel-Aviv i 1961. Til å ta seg av denne oppgaven ble valgt professor *F. Hellinga*, Holland, for Nord-Europa og professor *C. Vanzetti*, Italia, for Sør-Europa. Begge rapportørene hadde innsendt oversiktlige meldinger til Madrid-konferansen, men de var begge forhindret fra å være til stede. Meldingen fra Nord-Europa ble fremlagt og kommentert av inspektør *F. L. A. Maandag*, Holland, og den tilsvarende melding for Sør-Europa av sekretær *R. O. Olson* i FAO. Som norsk korrespondent i denne saken har fungert dosent *Erling Harildstad*, Vollebakk. Som grunnlag for de enkelte lands bidrag til



Englands, Portugals og Norges representanter ved Madridkonferansen. Fra venstre den kjente geograf, professor dr. *L. Dudley Stamp*, ved London universitet, som også er godt kjent som universitetsforeleser i Norge. Bak den portugisiske delegerte, dr. *J. Carvalho Cardoso*, direktør for jordundersøkelsene i Portugal, sees Englands delegerte nr. 2, Mr. *G. L. Wilde*.

Fot. Aumente, Madrid.

rapportørenes meldinger var det utarbeidet et spørreskjema som korrespondentene ble bedt om å besvare.

Et fremtredende trekk i de nord-européiske land er at utviklingen av metodene for vurdering av vannreguleringstiltak fortrinnsvis forekommer der hvor staten yter betydelig støtte til prosjektene. For øvrig nevnes det i professor *Hellinga's* rapport at utviklingen av eksakte metoder på dette område, fremdeles står på eksperimentstadiet. Det er særlig to metoder som har vært prøvd, nemlig den såkalte «cost-benefit»-metoden og videre «project coefficient»-metoden.

For Sør-Europas vedkommende fremheves det bl. a. i professor *Vanzetti's* rapport at lovgivningen i mange av disse land setter bestemte grenser for statens deltakelse i omkostningene ved prosjektene, noe forskjellig for de ulike kategorier av tiltak. Dette gjelder også vanningsanlegg og andre reguleringsplaner innen jordbruket.

De foran nevnte metodene, hvor omkostningene ved tiltakene vurderes i relasjon til fordelene som vinnes, riktignok på noe forskjellige måter, ble ivrig diskutert. På det nåværende tidspunkt fant man at det ikke er mulig å kunne trekke opp bestemte retningslinjer

for hvordan man helst bør gå frem, bl. a. fordi så mange ulike forhold spiller inn, og som det var vanskelig å vurdere i relasjon til hinannen. Av slike kan bl. a. nevnes forholdet mellom offentlige og private interesser når det gjelder å vurdere graden av nytten ved tiltakene. Et anlegg kan f. eks. være ulønnsomt for de private interesserte, men stor arbeidsløshet i et distrikt gjør likevel at ulønnsomme prosjekter blir prioritert i forhold til anlegg i andre distrikter i vedkommende land som privatøkonomisk anses for mer lønnsomme. I Frankrike f. eks. har man forsøkt å uttrykke forholdet mellom private og offentlige interesser i form av en *koeffisient* som viser disse interessers innbyrdes slektskap. Også i andre land arbeides det med å finne frem til mer nøyaktige metoder når det gjelder dette viktige spørsmål.

Jeg antar at det vil være av interesse i denne sammenheng å ta med noen få momenter som den norske korrespondent, dosent *Harildstad*, har pekt på for Norges vedkommende ved besvarelsen av det foran nevnte spørreskjema. Det er særlig *vurderingsgrunnlaget* som har interesse i denne forbindelse.

I den utstrekning det er mulig, bygger man i vårt land ved vurderingen av kulturtekniske prosjekters berettigelse på enkle kalkyler, men i mangel av slike blir det skjønnet som avgjør spørsmålet. I første rekke tas det hensyn til rene økonomiske forhold, men også sosiale-økonomiske hensyn må vurderes, eksempelvis bruksstørrelse, jord- og naturvern o. l. De økonomiske sider ved tiltakene, beregnes så vidt mulig i penger, ikke bare hva selve anleggene *koster*, men også *verdien av ulemper* som måtte oppstå og av eventuelle *erstatninger* i forbindelse med prosjektene. Når det gjelder *nytt* av et prosjekt, vurderes også denne i penger, f. eks. *avlingsøkning*, *driftsmessige fordeler* m. m. Noen bestemt «*kritisk grense*» for hvor langt man kan gå ved anbefaling av et prosjekt, har man ikke, men forutsetningen for realiseringen av et prosjekt er at verdien av *fordelene* i betydelig grad skal overstige kostnadene og verdien av ulemper og eventuelle erstatninger. Ikke bare de *private*, men også *almene* interesser som fremmes, kan tas med i vurderingen. Av forhold som spiller inn ved vurderingen nevnes i første rekke størrelsen av de berørte bruk, deres beliggenhet i forhold til kommunikasjoner, brukernes økonomi, estetiske virkninger o. l. Slike forhold er som bekjent vanskelige å måle i penger. Det blir m. a. o. *skjønnet* som her må avgjøre hvilken vekt — og verdi — man vil tillegge slike momenter.

Under konferansen i Madrid ble også betydningen av å *kjenne jordsmonnets art og kvalitet* trukket inn i diskusjonen, og dermed også virkningen av kulturtekniske tiltak «på langt sikt» på ulike jordtyper. Derved kom også de organiske jordarter i søkelyset, først og fremst *myrjordene*. Fra norsk side ble da *synkningsproblemet* og *jordsvinnet*, ved kanalisering og dyrking av myr tatt opp. Den danske



Fra Ubeda-distriktet i Jaen-provinsen. Kombinert våningshus og ut-  
hus på eiendommen «El Posito» i nærheten av landsbyen Villa Carillo.  
Våningshuset ligger til venstre i bygningen. Fot. Aa. L.

delegerte bragte også effekten av *ulike kulturmetoder* på mineraljord — eksempelvis *drenering og kalking* — inn i diskusjonen. Disse eksempler antyder hvor mange forskjelligartede forhold som knytter seg til vannreguleringsprosjekter av ulike slag, og hvor komplisert spørsmålet om å finne frem til eksakte metoder ved forhåndsvurderinger i forbindelse med kulturtekniske anlegg i virkeligheten er. Å finne en eksakt formel som er dekkende, og som tar hensyn til alle de momenter som spiller inn, er m. a. o. neppe mulig, i siste instans må skjønnet tas til hjelp. Men til støtte for dette bør selvsagt arbeidet med utviklingen av de ulike vurderingsmetoder fortsette.

Diskusjonen resulterte i følgende konklusjon og anbefaling:

Underkommisjonen erkjenner betydningen av de undersøkelser som er foretatt i enkelte land når det gjelder å komme frem til brukbare metoder ved vurderingen av vannreguleringsprosjekter, og vil uttale sin anerkjennelse for det store arbeid som rapportørene har utført. Videre vil underkommisjonen anbefale at ECA anmoder FAO's generaldirektør om å sørge for at rapportene blir sammenarbeidet og publisert for videre spredning.

#### D. Melding fra Arbeidsutvalget for jordklassifisering og jordundersøkelser.

Dette arbeidsutvalget ble opprinnelig foreslått opprettet av underkommisjonens forløper, det såkalte «*Permanent European Working Party on Land and Water Utilization and Conservation*», på et møte i Roma i 1952. På Madrid-konferansen la utvalget ved dets fungeren-

de formann, dr. *José Carvalho Cardoso*, Portugal, frem en interessant melding om arbeidet i utvalget. Fra Norge har professor, dr. *J. Låg*, Vollebekk, vært medlem av utvalget helt siden det ble opprettet.

En av utvalgets viktigste oppgaver har vært å utarbeide et jordbunnskart over Europa. Denne oppgaven er nå fullført, og kartet i mst. 1 : 2 500 000 er nå under trykking. For å kunne imøtekomme behovet for det stadig stigende behov for mer detaljerte opplysninger på en rekke områder, bl. a. innen jord- og skogbruk, bureising og jordskifte, vassdragsreguleringer og vanningsanlegg, jorddyrking og jordvern, forskjellige ingeniørarbeider, by og landskapsplanlegging m. m., anbefaler utvalget i sin melding at det bør arbeides videre med denne oppgaven. Bl. a. foreslås at det bør utarbeides et mer detaljert jordbunnskart over Europa i mst. 1 : 1 000 000.

Underkommisjonen erklærte seg enig i dette, men understrekte samtidig sterkt betydningen av det arbeide som allerede var utført. Enkelte delegerte hevdet imidlertid at denne nye utvidede oppgaven, det vil bl. a. si utarbeidelse av et jordbunnskart som grunnlag for karter over Europas jordressurser, helst burde overdras til spesialister som bl. a. hadde åpne øyne også for de økonomiske sider ved et kartverk, da det nåværende utvalg i første rekke tar for seg de fysiske karakterene ved jordsmonnet. Majoriteten av underkommisjonens medlemmer samlet seg likevel om utvalgets forslag. Kort referert kan hovedinnholdet i anbefalingen til FAO's generaldirektør sammenfattes slik:

Utvalgets arbeid bør fortsette og utvides til også å omfatte tolkning av *jordsmonnets potensielle produktivitet*. Likeså bør innsamling av nødvendige data som underlag for by- og landskapsplaner — og bruk av jordarealene i det hele — foretas. Videre bør arbeidet fortsette med det mål å få utarbeidet et relativt detaljert jordbunnskart over Europa i mst. 1 : 1 000 000. Kartet bør baseres på feltundersøkelser som tar sikte på å få frem forhold som kan illustrere den praktiske utnyttelse og bruk av jordviddene, og som kan danne grunnlag for karter over Europas jordreserver.

#### *E. Melding fra Arbeidsutvalget for konsolidering av eiendommer.*

Under det foran nevnte møte i Roma i 1952 som det daværende «*Permanent European Working Party on Land and Water Utilization and Conservation*» holdt, ble medlemslandenes regjeringer anbefalt å foreta utvekslinger av erfaringer som vinnes i de respektive land vedrørende konsolidering av de altfor mange små og oppstykkede jordeiendommer. Denne henstillingen førte til dannelsen av «*The Working Party on Consolidation of Holdings*», som har vært et meget aktivt arbeidsutvalg, og som har tatt opp en rekke viktige arbeidsoppgaver. Som norsk korrespondent i dette utvalget har fungert professor *K. J. Moen*, Vollebekk.

På møtet i Madrid redegjorde *Mr. Sandhis*, Spania, som er arbeids-

utvalgets viseformann, for arbeidet siden siste møte i underkommisjonen. Av viktige milepeler kan nevnes at det har vært holdt to møter i 2-årsperioden, nemlig et i Stockholm i august 1961 og et i Madrid i mars 1963. Antallet av medlemsland hadde økt betydelig i denne perioden, ble det opplyst.

På Stockholmsmøtet var de nedenfor nevnte spørsmål tatt opp av utvalget:

1. Undersøkelse av forhold som hindrer fremgangen i konsolideringen av jordeiendommer og andre forbedringer av strukturforholdene innen jordbruket, særlig i land som ennå ikke har lagt opp et spesielt program for dette arbeid, eller hvor utviklingen har gått særlig langsomt.
2. Studier av metoder som fører til at utviklingen av konsolideringen og andre forbedringer av jordbruksstrukturen kan bli påskyndet, og hvor pålegg om forandringer av metodene er blitt akseptert.
3. Studie av eventuelle fremskritt vedkommende vurderingen av tekniske og administrative metoder hvor strukturelle forbedringer har funnet sted, og av deres økonomiske og sosiale virkninger.
4. Undersøkelse av det offentliges forkjøpsrett til landeiendommer og rett til ervervelse av jordbruksland i forbindelse med konsolidering av eiendommer, og av virkningen av dette på kredittforhold og på jordverdien.

Arbeidsutvalget presenterte følgende arbeidsprogram for 1963/64 for underkommisjonen og ba om dennes anbefaling til dette:

1. Vurdering av metodene som brukes ved forbedringer av jordbruksstrukturen.
- 2a. Planlegging, bygging og vedlikehold av jordbruksveier.
- 2b. Moderne planlegging og ombygging av landbruksbygninger.
3. Seneste utvikling når det gjelder utførelse av jordundersøkelser i forbindelse med konsolidering av jordeiendommer.
4. Studere spesielle problemer som oppstår ved konsolidering av landområder hvor det foretas vanning, eller som snart vil bli gjenstand for vanning. Dette bl. a. med henblikk på spørsmål i forbindelse med vannrettigheter og ønskelige reformer på området.

Utvalgets rapport — og forslag — ga anledning til en meget ivrig diskusjon hvor de fleste av de delegerte deltok, og likeså flere av observatørene. Bl. a. ble spørsmålet om hvorvidt arbeidsutvalget burde utvides til å bli en egen underkommisjon under ECA reist av *Mr. Lamartine Yates*, som representerte FAO på konferansen.

Diskusjonen resulterte i at samtlige foran refererte punkter ble



godkjent og anbefalt. I tillegg til dette ble det vedtatt at arbeidsutvalget burde fortsette arbeidet med oppgaver som ennå ikke var avsluttet, dog med en endring under pkt. 1 foran, nemlig: Studiet av de metoder som brukes ved vurdering av forbedringer av jordbruksstrukturen bør utføres av FAO, enten ved hjelp av organisasjonens eget apparat eller ved hjelp av en konsulent som engasjeres av FAO.

Videre anbefalte underkommissjonen at arbeidsutvalget burde konstitueres som en egen underkommissjon direkte tilknyttet ECA.

#### F. Grunnleggende inventering av Europas jordressurser.

På underkommissjonens konferanse i Istanbul i 1959 ble ønskeligheten av å få utarbeidet en oversikt over Europas jordressurser reist. Etter en relativt inngående drøftelse av betydningen av en slik oversikt, ble det besluttet at en *ad hoc group* skulle ta seg av av saken med professor L. Dudley Stamp, England, som rapportør. Som korrespondent for Norge ble forfatteren av denne meldingen utpekt, som sammen med professor Stamp hadde reist spørsmålet.

Det var en meget interessant rapport som professor Stamp presenterte for underkommissjonen på Madrid-konferansen. Rapportøren fremhevet særlig det stadig økende press som jordressursene i de forskjellige land utsettes for. Videre understrekte rapportøren vanskeligheten av å finne frem til pålitelige resultater når det gjelder de ulike kategorier av jordbruksressurser. Dette fordi *jordbruksstatistikken* i enkelte land er ufullstendig og altfor summarisk. Han karakteriserte derfor den meldingen som han hadde utarbeidet, som ufullstendig. I denne forbindelse henstilte han til de forskjellige lands korrespondenter å fortsette arbeidet og sende ham supplerende opplysninger. Bl. a. burde teknikken og terminologien som fortrinnsvis benyttes, vies større oppmerksomhet, for om mulig å komme frem til sammenliknbare resultater.

Som resultat av arbeidet hittil hadde rapportøren utarbeidet en oversiktstabell omfattende 17 européiske land, samt Israel. Enkelte medlemsland hadde sendt inn sine oppgaver altfor sent, eller hadde ikke avgitt oppgaver i det hele tatt. Tabellen som altså ikke er komplett, gir en rekke data i hektar — og antall — pr. innbygger i de land som er med, sammenliknet med *Verden* som helhet. De oppgaver som er med i tabellen er: 1. Totalareal, 2. skogareal, 3. åkerareal, 4. «korrigert jordbruksareal», 5. udyrka beiteareal og 6. antall husdyr. Det foreligger dessuten i rapporten egne meldinger for alle land som har avgitt oppgaver.

Det kan være av interesse her å ta med noen av de data som finnes i tabellen bl. a. for de nordiske land.

Når det gjelder *totalarealet* så har Norge størst areal, nemlig 8,65 ha pr. innbygger, mens Holland kommer sist på listen med 0,27 ha pr. innbygger. Det tilsvarende areal for *Verden* er 5,0 ha.



Fra Mansequilla forsøksgård i Jaen-provinsen. Her praktiseres bl. a. «stripedyrking» som vern mot jorderosjon. Fot. Aa. L.

Foruten Norge er det bare Sverige som står høyere enn Verdensmiddeltallet, nemlig med 5,48 ha totalareal pr. innbygger. Finland hadde ved en misforståelse ikke innsendt oppgaver, men den finske delegerte, professor *Vourinen*, oppga under møtet at totalarealet pr. innbygger var 7,50 ha. Danmark står ganske lavt her, nemlig 0,93 ha pr. innbygger.

Hva *skogarealet* angår så kommer Sverige på førsteplassen med 3,00 ha pr. innbygger, men ifølge de oppgaver som den finske delegerte ga under konferansen er imidlertid skogarealet i Finland betydelig større, nemlig 5,24 ha pr. innbygger. Lavest ligger Holland som har bare 0,02 ha skog pr. innbygger. Verdens middeltall er 1,6 ha. Norge ligger bare litt høyere i statistikken når det gjelder skogareal, nemlig 1,97 ha pr. innbygger.

I den nevnte tabells 3. kolonne har rapportøren ført opp data for hva han har kalt «Cropland», og som her er kalt «åkerareal». Det har sikkert vært vanskelig for rapportøren å trekke ut av det uensartede materiale som han hadde fått fra de ulike land hva som kan kalles «åkerareal». Det kan nevnes at det her er tatt med foruten åpen åker, også jord som i enkelte år brukes til brakk. For Norges vedkommende kommer her med jordbruksstatistikkens tall for «åker og hage i alt», minus «grønnsaker på friland, jordbær, bringebær og andre vekster i åker og hage». Under kategorien «åkerareal» er det Tyrkia som topper «areal pr. innbygger», nemlig med 0,83 ha. Sveits står lavest med 0,05 ha. Middeltallet for Verden er 0,4 ha. De nordiske lands plass i denne gruppen er slik: Danmark

0,60, Finland 0,52, Sverige 0,48 og Norge 0,09 ha pr. innbygger.

Arealet av såkalt «*korrigert jordbruksareal*» («adjusted farm area») er enda vanskeligere å definere. Det skal her bare nevnes at de forskjellige grupper av arealbegreper er gitt forskjellig vekt. Det har ikke lyktes for rapportøren å beregne dette arealet for enkelte land, og heller ikke for Verden som helhet. Jeg skal likevel nevne de land som kommer høyest og lavest i denne gruppen, nemlig Eire med 1,87 ha og Holland med 0,22 ha pr. innbygger. Norges tall er her 0,45 ha, og Sveriges 0,52 ha pr. innbygger. For Norges vedkommende er av rapportøren tatt med åkerareal, eng- og grønnsakareal og areal som brukes til hagevekster, samt udyrka beite under skoggrensen. For Danmark og Finland er tallene ikke beregnet.

Neste gruppe er *udyrket beiteareal* («unimproved grazing»), som om mulig er enda vanskeligere å karakterisere noenlunde eksakt, og hvor rubrikkene både for Verden og for enkelte land står åpne. Høyest på listen kommer Norge med 1,51 ha pr. innbygger (heri inngår også myrarealet), og lavest av de land som er med i tabellen kommer Holland med 0,01 ha. Vi mangler også i dette tilfelle tallene fra Danmark og Finland, men for Sveriges vedkommende er tallet 0,52 ha. De land som ligger nærmest Norge i dette tilfelle er Tyrkia med 1,14 ha og dernest Spania med 1,05 ha, mens alle andre land som er med i statistikken har tall som er mindre enn 1,00.

Den siste kolonnen i rapportørens tabell gjelder *antall husdyr* («stock units»), noe som krever en spesiell forklaring. Rapportøren har her brukt følgende gradering:

1 hest, muldyr, kveg over 2 år og kamel .....	1,00	enhet
1 esel, kveg under 2 år og reinsdyr .....	0,50	»
1 kveg, ubestemt alder .....	0,80	»
1 sau og geit over 1 år, en syvendels enhet eller .....	0,14	»
1 sau under 1 år, en fjortendels enhet eller .....	0,07	»
1 sau, ubestemt alder .....	0,11	»
1 voksent svin .....	0,10	»
1 ungt svin (under 5—6 måneder) .....	0,05	»
1 svin, ubestemt alder .....	0,075	»
1 fjærkre, ubestemt alder .....	0,01	»

Denne gradering av husdyrene ga anledning til mange kommentarer, men noe virkelig og vel motivert forslag til forandring av graderingen under det videre arbeid med spørsmålet, ble ikke frem satt. Det gjelder her vurderingen av de forskjellige husdyrslags *relative betydning* under meget forskjellige naturforhold og sosiale betingelser, og det vil ikke være lett å finne frem til «omregningsfaktorer» som veier like tungt i de ulike land.

For vårt lands vedkommende må nevnes at de store tallene for *totalareal* og *udyrket beiteareal* («range land», som mange yndet



Fra eiendommen «Colonia de San Rafael» i Granada-provinsen. Bildet viser en plantning av oliventrær på terrasser som følger konturene i terrenget. Formålet med dette er å holde tilbake mest mulig av den sparsomme nedbøren her. Fot. Aa. L.

å kalle denne siste arealgruppen) vakte forholdsvis stor oppmerksomhet. Mine kommentarer til disse tall, først og fremst opplysningen om at omtrent halvparten av Norges totalareal (iflg. Landskognaktseringen 47,7 %) ligger over skoggrensen, satte imidlertid tallene i et riktigere perspektiv, og ga samtidig en forklaring på det lave tall som gruppen «åkerareal» viste.

Konklusjonen av debatten ble kort fortalt denne:

*Underkommisjonen besluttet at undersøkelsene vedkommende Europas jordressurser skulle fortsette, og dessuten utvides til å omfatte såkalte produktivitetskoeffisienter.* Når det gjaldt denne siste del av oppgaven, ble det besluttet at underkommisjonen burde søke samarbeid med Arbeidsutvalget for jordklassifikasjon og jordundersøkelser.

#### G. Planlegginger i forbindelse med jordutnyttelse i de enkelte land.

Underkommisjonens viktigste formål: «Rasjonell bruk av og vern om medlemslandenes jord- og vannressurser» kommer tydelig til uttrykk i selve navnet, nemlig: «*The Sub Commission on Land and Water Use*», ofte forkortet til «SCOLAW». Da FAO's arbeid for et rasjonelt jordvern ble tatt opp i Europa i 1948, var det først og fremst jordvernproblemer som arbeidet ble konsentrert om, og i overensstemmelse med dette fikk det arbeidsutvalget som da ble konstituert, navnet: «*The Permanent European Working Party on*

*Land and Water Utilization and Conservation*», populært kalt «*The European Soil Conservation Committee*». I 1956 ble dette utvalgets arbeidsfelt utvidet til å omfatte en rekke viktige spørsmål i forbindelse med *jordens bruk*, og arbeidsutvalget fikk status som «underkommissjon» direkte under «*Den europeiske landbrukskommissjon*» (ECA), som samarbeider med FAO.

Underkommissjonen har siden den ble etablert i 1956, hatt en rekke spørsmål til behandling med sikte på å fremme en effektiv og rasjonell utnyttelse av Europas jordressurser. Dette vil gå frem av de rapporter som forfatteren har avgitt (kfr. litteraturfortegnelsen) og likeså av denne meldingen. På underkommissjonens møte i Tel-Aviv i 1961 ble det besluttet at også selve *mekanismen* ved jordutnyttelsen i de enkelte land burde nærmere undersøkes. Det var m. a. o. slagordet: «*Land Use Planning*» som skulle analyseres nærmere. Man antok at en slik undersøkelse kunne foretas ved hjelp av en «*ad hoc group*» med rapportører oppnevnt av underkommissjonen, eventuelt av FAO, og med korrespondenter i de enkelte land. Forutsetningen var at saken ble ført så langt at materialet kunne offentliggjøres og derved få betydning i en videre krets enn i de land som avga rapporter. På Tel-Aviv-konferansen ble det imidlertid ikke foretatt oppnevning av rapportører hverken for Nord- eller Sør-Europa, da man fant det ønskelig at FAO foretok visse undersøkelser før man satte arbeidet i gang.

Første ledd i denne undersøkelsen ble foretatt ved at FAO's sekretariat i slutten av 1962 sendte medlemslandenes kontaktmenn et detaljert spørreskjema til besvarelse. Skjemaet var inndelt i fire grupper, nemlig:

1. Selve organisasjonen av planleggingsarbeidet, hvilke administrative organer som forestår arbeidet både på det nasjonale og det regionale plan, og hvilke lover som reguleringstiltak m. v. grunner seg på.
2. Samarbeid med beslektede organisasjoner eller organer for planlegging på andre økonomiske områder enn landbruksområdet.
3. Den indre organisasjon av de planleggende organer og formålet med deres aktivitet.
4. Utførelsen av planene.

Fristen for besvarelse av skjemaet var satt meget kort. Ved fristens utløp hadde det innløpet svar fra 13 land, blant disse Norge. For vårt lands vedkommende hadde velvilligst direktør *Arne Eskeland* ved Norges landbruksøkonomiske institutt tatt på seg denne oppgaven, som han hadde løst på en utmerket måte.

Materialet som var innkommet til FAO fra de 13 land ved fristens utløp var bearbeidet av FAO's sekretariat, og rapporten om undersøkelsen ble lagt frem på Madrid-konferansen av sekretæren for vedkommende avdeling, *dr. R. O. Olson*. Det vil her føre for langt



Fra eiendommen «El Frage» i Granada-provinsen. Bildet viser en 35-årig oliventreplantning i skrånende, men terrassert terreng.

Fot. Aa. L.

å gå i detaljer når det gjelder denne rapporten hvor det gjøres utførlig rede for de innsendte besvarelser fra de enkelte land. Dertil kommer at flere av de delegerte som hadde besvart spørreskjemaet, uttalte at de til dels hadde misforstått spørsmålene, og at de ønsket å sende inn tilleggsopplysninger. For vårt lands vedkommende kan nevnes at det ble aktuelt å referere enkelte paragrafer av «Jordvernloven» i tilknytning til diverse spørsmål som kom opp under diskusjonen i forbindelse med lovregler som vern mot ødeleggelse av jord for senere rasjonell utnyttelse.

En viktig innvending mot å sluttbehandle saken på Madrid-konferansen var at selve termen: «*Land Use Planning*», var oppfattet på forskjellige måter i de ulike land, mer eller mindre avhengig av de spesielle problemer som landene har på dette område. Diskusjonen resulterte derfor i en beslutning om at ytterligere opplysninger var nødvendige, bl. a. vedkommende utviklingen innen lovgivningen og vedrørende reguleringstiltak, administrasjon, praktisk utførelse og kontroll med bruken av jorden i de ulike land. Man var også inne på betydningen av å få utarbeidet *prognoser* vedkommende den fremtidige bruk av jordressursene, og om eventuelle konkurrerende behov som måtte melde seg i årene fremover. Underkommissjonen besluttet derfor enstemmig at arbeidet skulle fortsette etter de retningslinjer som ble trukket opp under diskusjonen, og som er kort referert foran. Vi skal komme tilbake til dette under programmet for det videre arbeid innen underkommissjonen.

H. Program for underkommisjonens arbeid i kommende 2-årsperiode.

Den siste — men ikke minst viktige — post på Madrid-konferansen var planlegging av underkommisjonens arbeid i perioden 1963—64. Det finnes — som bekjent — for tiden en rekke internasjonale organisasjoner og arbeidsutvalg med noenlunde tilsvarende oppgaver som dem underkommisjonen har til utredning, og faren for dobbeltarbeid er følgelig til stede. Flere av de delegerte poengterte derfor at det måtte etableres en nær kontakt med slike organisasjoner eller organer for å bringe på det rene hva som allerede er utført — eller er under utredning — for å unngå «overlapping», et godt engelsk uttrykk som er dekkende også på norsk.

Resultatet av diskusjonen ble en anbefaling til ECA om å foreslå for FAO's generaldirektør å godkjenne følgende arbeidsprogram for underkommisjonen i perioden 1963—64:

- 1a. Fortsatt studium av *vanningens plass i det européiske landbruk*. Som rapportører ble foreslått generaldirektør *J. E. Paleologue* (Hellas) for Sør-Europa, og direktør *E. J. Gossuin* (Belgia) for Nord-Europa.
- 1b. Foreta nye undersøkelser spesielt vedkommende *vanningens økonomi*, bl. a. omfattende rentabiliteten ved vanningen, og dessuten administrative og organisasjonsmessige problemer i forbindelse med en rasjonell planlegging og utførelse av vanningsprosjekter. Som rapportører for denne delen av oppgaven ble foreslått Mr. *Juan Pazos Gil* (Spania) for Sør-Europa og professor *H. C. Aslyng* (Danmark) for Nord-Europa.
2. Arbeidet med en *grunnleggende inventering av Europas jordressurser* fortsettes under ledelse av professor *L. Dudley Stamp* (England) i nært samarbeid med Arbeidsutvalget for jordklassifikasjon og jordundersøkelser.
3. Innsamling av opplysninger og analysering av materiale vedkommende planleggingsarbeidet innen landbruket i medlemslandene bl. a. omfattende:
  - a. Tendensen og det antatte behov for landareal ved alternativt bruk av jorden i hvert enkelt land.
  - b. Målsetningen for jordbruksplanleggingen og kriteriene som legges til grunn.
  - c. Utviklingen innen lovgivningen, og av reguleringer og administrative metoder vedkommende kontroll med bruken av jordressursene.
4. Foreta koordinerte studier av *problemområder* i forskjellige européiske land, dvs. av områder med lik karakteristikk, f. eks. fjellområder eller andre landområder som ikke har fulgt med i utviklingen i disse land.

Videre vedtok underkommisjonen i forbindelse med det foreslåtte



Utsikt over Loja, en forholdsvis typisk spansk småby beliggende i Granada-provinsen i vestlig retning fra Granada, som har gitt provinsen navn.

Fot. Aa. L.

arbeidsprogram å anbefale for ECA at organisasjonen burde søke FAO's generaldirektør om følgende:

1. Å ta det nødvendige skritt til at planleggingsarbeidet innen jordbrukssektoren (pkt. 3 foran) blir fortsatt i FAO's regi, enten ved hjelp av allerede eksisterende organer innen FAO, eller av en spesiell engasjert konsulent.
2. Å sørge for at det til underkommisjonens neste konferanse blir utarbeidet en rapport vedkommende problemområder (pkt. 4 foran) som redegjør for den aktivitet eller de undersøkelser som pågår — eller som nylig er avsluttet — vedkommende slike områder i Europa. Rapporten bør også omfatte FAO-prosjekter og andre tiltak vedkommende områder som det knytter seg særlige problemer til.

#### I. Tid og sted for underkommisjonens neste møte.

Før konferansen ble avsluttet, uteskete formannen, overdirektør *Ytterborn*, forslag fra de delegerte om tid og sted for neste konferanse. Den hollandske sjefdelegerte, inspektør *Maandag* uttalte under diskusjonen at det var stor interesse for å holde konferansen i Holland, og at det sannsynligvis ville bli sendt en formell innbydelse om dette med det aller første. Dette vant stor tilslutning, og det er sannsynlig at Holland blir valgt som neste møtested, og at tiden blir fastsatt til våren 1965. Dette vel å merke hvis forslaget får tilslutning av FAO's generaldirektør.



### J. Valg på viseformenn.

Underkommissjonens formann som oppnevnes av ECA, er for tiden overdirektør *G. R. Ytterborn* (Sverige). Som 1. viseformann ble på Madrid-konferansen valgt inspektør *F. L. A. Maandag* (Holland), og som 2. viseformann, generaldirektør *J. E. Paleologue* (Hellas), begge i tiden fra avslutningen av Madrid-konferansen, til og med avslutningen av neste konferanse.

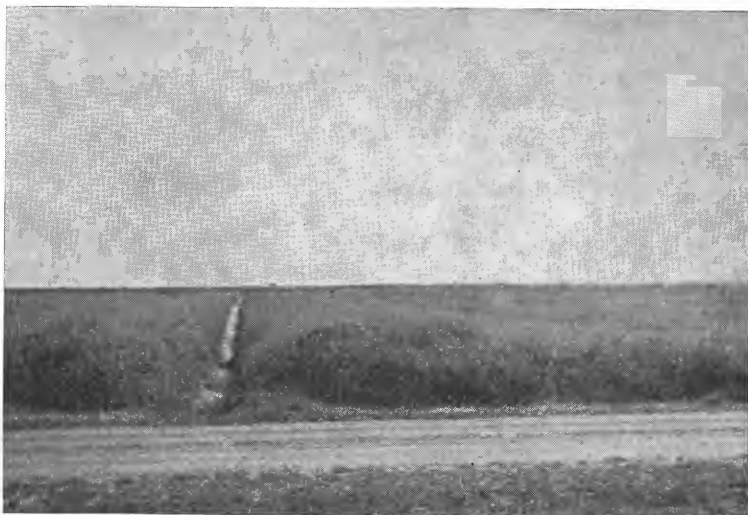
### III. Ekskursjonen.

Som allerede nevnt i innledningen, ble det etter konferansen i Madrid arrangert en 5-dagers ekskursjon i Sør-Spania, nærmere bestemt i provinsene Jaen, Granada, Sevilla og Badajoz. Problemene som ble studert på de ulike steder var noe forskjellige, men de fleste kommer inn under sektorene jordvern, jordkultur og kolonisasjon eller bureising. Hvor reguleringstiltakene gjaldt riktig store områder, kom også kraftutbygging og industrireise inn i bildet. Det vil selvsagt ikke være mulig her å gå i detaljer når det gjelder de mange interessante og omfattende reguleringsanlegg og prosjekter som vi fikk anledning til å besøke under turen, men enkelte glimt fra arbeidet i de nevnte provinser vil bli tatt med. Planen for ekskursjonen var utarbeidet av landbruksdepartementets avdeling for «*Soil Conservation Service*», dvs. Jordverndirektoratet, i samarbeid med andre offentlige institusjoner i Spania.

#### *Ekskursjon i Jaen-provinsen den 24. mars.*

Ekskursjonen, som ble foretatt med to elegante turistbusser under ledelse av lokalkjente guider, startet kl. 8,00 søndag morgen med *Ubeda* i Provinsen Jaen, ca. 260 km sør for Madrid, som mål. Underveis stoppet vi for lunsj i landsbyen *Santa Elena*. Her tok vi oss tid til å kikke litt på gammel spansk landsbybebyggelse med trange «gater» eller smug, hvor bolighusene lå på den ene siden av gaten i lange rekker, og uthusene med stall, fjøs, hønse- og grisehus m. m. på den annen. En sverm av glade barn var også med i bildet. Utenom landsbybebyggelsen beitet kuer og griser, et og annet esel og/eller muldyr manglet heller ikke i selskapet.

Vel fremme i *Ubeda*, som er en forholdsvis stor by, startet den mannlige del av deltakerne til et større jordvern- og kolonisasjonsområde som var med i den såkalte «*Plan Jaen*», dvs. plan for kolonisering, industrialisering og elektrifisering av provinsen Jaen, vedtatt ved en lov i 1953. Innen denne provinsen var det ved utgangen av 1962 bygget terrasser for å hindre jorderosjon på et areal av størrelse 422 640 dekar, og for tiden var ca. 80 000 dekar under «terrassering». En del av det terrasserte areal var utstukket til enkeltbruk på ca. 1 000 dekar. Vi besøkte et slikt bruk, *El Posito*, i nærheten av landsbyen *Villa Carillo*. Terrenget var noe kupert, og man måtte derfor i stor utstrekning drive såkalt «*konturjordbruk*»



Fra Marismas-prosjektet, det lavtliggende marskområdet ved Guadalquivir nær Lebrija i Sevilla-provinsen. Her drives fortrinnsvis grasdyrking. Grøften som vi ser på bildet er en kombinert vannings- og dreneringsgrøft.

Fot. Aa. L.

her. Jordarten besto overveiende av brun til rødbrun sand, delvis uten leirinnhold. All jord her er fattig på fosfor — og på humus — den har overveiende alkalisk reaksjon (pH-verdi ca. 7,5). Nedbøren ble oppgitt til ca. 530 mm pr. år, men *nedbørsintensiteten* kan være ganske stor (opptil 130 mm pr. dag), derfor er terrassebygging og konturjordbruk nødvendig selv om *årsnedbøren* ikke er høy. Den årlige nedbørsmengde innen Jaen-provinsen som helhet, varierte imidlertid ganske meget, nemlig fra ca. 300 mm til ca. 1 000 mm, med minimum i Guadalquivir-dalen og maksimum på Sierra de Cazorla-høyden. Middelnedbøren i de områder av provinsen som dyrkes, varierer stort sett mellom 500 og 600 mm pr. år.

I dette distriktet dyrkes fortrinnsvis kornvekster, hvete og bygg, avløst av brakk. Istedenfor brakk benyttes nå mer og mer belgvekster i brakkåret. Dessuten blir det dyrket oliventrær, oftest med grasarter som undervekst. Vanligvis plantes 8 oliventrær pr. dekar i parallelle rader på terrassene, og omkring halvparten av det bruket som vi besøkte, ble benyttet til olivendyrking. Avkastningen for voksne trær ble oppgitt til 40 à 50 kg frukt pr. tre, og prisen pr. kg olivenfrukt til 4,30 pesetas (pts.). Da kursen er ca. 12 øre pr. pts., tilsvarende dette ca. 0,50 kr. pr. kg, og avkastningen pr. dekar etter en middels avling av 45 kg pr. tre, blir m. a. o. ca. 225 kr. pr. dekar. Innholdet av olivenolje ble oppgitt til ca. 20 % i gjennomsnitt for god frukt.

Jordprisen ble livlig diskutert under besøket. Våre guider var ikke helt enige om hvilken gjennomsnittspris som vanligvis ble betalt, men til slutt festet man seg ved 4 000 à 5 000 pts. pr. dekar, som noenlunde skulle tilsvare 540,— norske kroner pr. dekar. Omkostningene ved terrassebyggingen ble oppgitt til ca. 120 pts. pr. dekar i områder med skråninger på 25—30 %. Gjennomsnittsprisen for bygging av steindammer og forbygninger i vannløp var ca. 180 pts. pr. m<sup>3</sup>, igjenlegging med gras kostet ca. 200 pts. og plantning av oliventrær ca. 300 pts. pr. dekar. De samlede omkostninger *pr. dekar* ved anlegg av oliventreplantninger, avhenger følgelig av hvor mange m<sup>3</sup> steinforbygninger som terrenget krever, men som regel blir anleggsomkostningene store. På den annen side teller det meget at en slik plantning har et langt liv, nemlig ca. 120 til 150 år, etter de opplysninger som vi fikk.

*Ubeda-området* som besøket gjaldt, tilhører seksjon VIII under den foran nevnte «*Jaen Plan*». Størrelsen av området er 9 360 dekar, og herav var 9 120 dekar allerede terrassert og tilplantet.

I Jaen-provinsen besøkte vi også eiendommen «*La Marsequilla*», beliggende ca. 50 km i sør-vestlig retning fra Ubeda. Størrelsen var ca. 1 800 dekar, det var en privateiendom som eies av tre brødre, men som delvis er lagt ut til *jordvernforsøk*, som drives av det offentlige («*Servicio Central de Concervacion de Suelos*»). Det er særlig omfanget av jorderosjonen som undersøkes ved ulike skråningsforhold, forskjellig vegetasjonsdekke, vekstomløp og ulike dyrkingsmetoder. Erosjonsmaterialet måles i spesialbygde brønner eller tønner. Her var m. a. o. meget av interesse å studere, bl. a. også «*stripe dyrkningen*», som ble praktisert med godt resultat på denne eiendommen.

I tillegg til den eiendommen på 1 800 dekar som brødrene eiet, hvorav den ene var lege, leiet de en naboeiendom på 1 500 dekar. På de deler av eiendommene som ikke lå under forsøk, ble det for en stor del dyrket hvete, og dessuten belgvekster, fortrinnsvis vikker. Brødrene drev bl. a. også et hønseri med stort kyllingoppdrett. Driften var m. a. o. allsidig, og vi fikk et meget godt inntrykk av så vel orden som effektivitet når det gjaldt både gårdsdriften og forsøksdriften her.

Dagens ekskursjon ble avsluttet i Granada, hvor vi havnet temmelig sent på kvelden. Vi hadde i alt kjørt ca. 465 km denne dagen, en tur som må sies å være i lengste laget når man samtidig stopper flere steder underveis for å gjøre studier og observasjoner i marken.

#### *Ekskursjon i Granada-provinsen den 25. mars.*

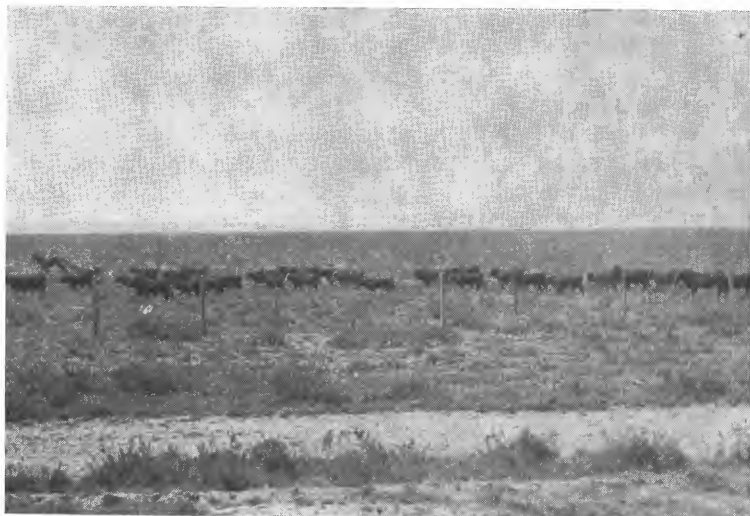
Hensikten med ekskursjonen til Granada-provinsen var å studere terrassebygging, regulering av vannløp for å unngå dannelsen av erosjonsdaler, bygging av ulike typer av dammer, forbedring av beitearealer og studie av konturjordbruket innen området. Hva kon-

troll med jorderosjon angår så inngikk også *skogreising* i planene. Det er beskyttelse av *Genilelvens nedslagsdistrikt* det her gjelder, og hvor den store *Iznajar-dammen* utbygges, som danner et vannreservoar på 1 100 mill. m<sup>3</sup>. Denne meget omfattende plan for erosjonskontroll gjelder et område på vel 1,2 mill. dekar, hvorav allerede 330 000 dekar er ferdig utbygget. Jordeierne innen området er pålagt å bygge terrasser på sine egne eiendommer, men de får bidrag fra staten til de arbeider som inngår i jordforbedringen, men ikke til selve plantningen av oliven- eller skogstrær, og heller ikke til småposter som måtte melde seg.

Turen denne dagen gikk først til et par eiendommer nord for Granada, beliggende langs hovedveien til Madrid («*Colonia de San Rafael*» og «*El Frage*») hvor terrassering, forbygging av bekkeløp og oliventreplantninger ble demonstrert; først en 5-års oliventreplantning på tørt, kupert, men terrassert terreng, og senere en 35-års plantning. Her ble teknikken ved anlegg og vedlikehold av oliventreplantasjer gjennomgått, bl. a. også ugrasbekjempelse og jordbehandling i sommerhalvåret. Nedbøren er liten her, bare ca. 400 mm pr. år, og det er derfor meget om å gjøre å bevare så meget som mulig av denne i jorden. For å øke jordens infiltrasjonsevne foretar man derfor ofte konturpløying mellom oliventreradene, og samtidig holdes ugraset nede.

Den naturlige *trevegetasjon* her er såkalt eviggrønn eik (*Quercus sessiliflora*), dessuten vokser det «vilt» en del popler, men disse ble oppgitt å være innplantet for mange år siden. Ved plantning av ny skog brukes både furu (*Pinus silvestris*) og vanlig eik (*Quercus robur*). Slike plantninger fikk vi anledning til å se det neste sted som vi besøkte, nemlig på eiendommen «*El Chaparral*» i Albolote kommune, noen kilometer utenfor Granadas byområde. Men før vi kom så langt, passerte vi store damanlegg og fikk forklart teknikken ved dam- og terrassebyggingen, vanningsystemene og kanalanleggene som besørger så vel *tilførselen* av vann til eiendommen som *avledningen* av vannoverskuddet fra de overrislede områder.

Eiendommen «*El Chaparral*» er 15 330 dekar stor og tilhører bureisningsselskapet: «*Instituto Nacional de Colonizacion*», (I.N.C.). Eiendommen er nå fordelt på 117 individuelle brukere med lotter fra 20 til 200 dekar. Størrelsen av lottene er avhengig av flere forhold, bl. a. om arealet blir vannet, om det er skikket for oliventre dyrking o. l. Dessuten har 151 jordbruksarbeidere fått tildelt lotter av jord som blir vannet, ca. 4 dekar store. Det er m. a. o. også sosiale interesser som her søkes løst. Det ble fortrinnsvis dyrket korn («*dry farming*») på eiendommen. Oliventrær fantes også, både eldre og for øvrig også en rekke nyere plantninger, og dessuten en del mandeltrær. Videre ble furu- og eikeplantninger i skråningene omkring eiendommen demonstrert. I tillegg var det plantet i alt 15 000 frukttrær langs demningene. Av jordvern- og jordforbedrende tiltak var det



Store — men lite ytedyktige — naturbeiter i Marismas-området, som vi passerte underveis til Jerez de la Frontera. Her drives oppdrett av okser for tyrefektningene. En av «gjeterne» sees til hest bak okseflokken. Fot. Aa. L.

hittil bygget vanningsanlegg på 3 560 dekar, og jordvernsarbeid — vesentlig terrassering — var utført på 10 360 dekar, og dessuten var det plantet oliventrær på 4 480 dekar. Dette gir tilsammen et større areal enn hele eiendommen, men grunnen er at det plantes oliventrær på områder som har vært gjenstand for både terrassering og vanning.

Våre guider gikk for øvrig igjennom en rekke detaljer, bl. a. i forbindelse med hva de utførte jordforbedringer kostet, men disse detaljer går vi forbi her. Derimot må nevnes at våre verter, før vi forlot Granada, tok oss med på en befarig gjennom den ca. 700 år gamle mauriske borgen *Alhambra*, med det idylliske parkområde omkring borgen. Alhambra var sommerresidens for de arabiske kalifene, og er en av Spanias mest berømte turistattraksjoner.

Fra Granada gikk turen videre til Sevilla, en kjøretur på ca. 250 km. Vi gjorde korte stopp ved den lille byen *Loja* og likeså ved *Osuna*. Underveis fikk vi noen glimt av den omfattende kolonisasjonsvirksomhet som for tiden drives i Spania av I.N.C. Vi skal komme tilbake til denne virksomheten senere i meldingen.

#### *Ekskursjon i Sevilla-provinsen den 26. og 27. mars.*

Det første stedet vi stoppet ved den første dagen i Sevilla-provinsen var et sumpområde kalt «*The Marismas*» (Marschals) ved elven Guadalquivir ved Lebrija. Hele området dekker et areal på ca. 800 000

dekar som ville kunne vannes fra Guadalquivir, men elvens vannføring er ikke tilstrekkelig i tørre perioder for vanning av et så stort område. For å løse dette problemet bygges det nå en større dam, *Iznajar*, som samler vann også fra *Genil-elven*. Bassenget som dannes vil bli på 1 100 mill. m<sup>3</sup>. En fordelingsdam ved Guadalquivir vil i fremtiden sørge for tilstrekkelig vann til hele området, selv i tørre perioder og under forutsetning av oppdyrking.

Jordarten her er leirholdig og inneholder også noe humus. Den er dessuten saltholdig, og saltet må vaskes ut hvis jorden skal bli produktiv. På jord som vannes dyrkes det fortrinnsvis ris. Årsnedbøren ble oppgitt til 600—700 mm, men dette er ikke tilstrekkelig for risdyrking. Vann fra samlebasenget føres i åpne kanaler til vanningsområdet og ledes utover feltene, enten i rør eller i åpne grøfter hvor vannet demmes opp. Eventuelt brukes såkalt «*underjordsvanning*», dvs. grunne torpedogrøfter som leder vannet fra åpne kanaler inn over feltene. Både de åpne og likeså visse former av lukkede grøfter, særlig rørgrøfter, tjener dessuten som dreneringsgrøfter. Disse leder overskuddsvannet — uten pumping — til kanaler som munner ut i Guadalquivir. Fallet er m. a. o. tilstrekkelig, vel å merke når det er ebbe i sjøen. Under flo stiger imidlertid vannet i elven med opptil 2,5 m, og da virker ikke avledningsgrøftene før ny ebbe inntreer.

Foruten ris dyrkes det atskillig bomull, hvete, solsikke og sorghum (en storvoksen grasart) her. Man driver også relativt omfattende feltforsøk med saltresistente planter, bl. a. sukkerroer, bygg- og luzernevarieteter. Foredling av den naturlige vegetasjon, fortrinnsvis raigras- og faksarter — som vokser vilt innen området — er dessuten et viktig ledd av forsøksarbeidet som drives her.

Til slutt kan nevnes at i alt 450 000—500 000 dekar er for tiden under kultivering innen Marismas-området, hvor arbeidet ble påbegynt i 1956.

Fra Lebrija gikk turen til *Jerez de la Frontera*, kjent som sherryens hjemsted, og hvor vi spiste lunsj. Underveis passerte vi store, udyrkede og lite ytedyktige strekninger hvor en hel del okser som skulle brukes ved tyrefektingene beitet. Våre guider fortalte at det var meget viktig at disse oksene ble tvunget til å anstrenge seg for å få tak i føden, derfor valgte man *magre* beiter under oppdrettet. For å «trene» oksene ytterligere, var gjeterne til hest i ferd med å jage oksene straks de roet seg. Det ble fortalt at oppdrett av okser til tyrefektingene var noe av det som lønner seg best innen det spanske landbruk, vel å merke hvis man var så heldig å få frem sterke og fyrige okser.

Neste og siste stopp under dagens ekskursjon var *Guadalquivir vanningsområde*, et areal av størrelse 110 000 dekar beliggende ca. 25 km fra Jerez de la Frontera. Av det nevnte areal hadde staten ved *Instituto Nacional de Colonizacion* (I.N.C.) ervervet ca. 50 000

dekar, som var fordelt på ca. 1 000 jordbrukere. Størrelsen av de nye gårdsbruk blir m. a. o. ca. 50 dekar i gjennomsnitt. Dessuten har I.N.C. bygget egne boliger til hver familie i nye landsbyer med skoler, kirker, forsamlingshus m. v. Vi besøkte to slike landsbyer, nemlig *Estella del Margues* og *Guadalacacín del Caudillo*, hvorav vi særlig ofret atskillig oppmerksomhet på sistnevnte. Her var praktisk talt hele befolkningen møtt opp «på strøket» for å ta imot oss, skolebarna hadde fått fri fra skolen, og kirken og forsamlingshuset var åpne for besøk. De lokale autoriteter redegjorde samtidig for kolonisasjonsvirksomheten og planene for vanningsanleggene. Vilkårene som de nye eiere fikk ved overtakelse av brukene de var blitt tildelt, ble også viet atskillig oppmerksomhet. Dette siste spørsmålet skal vi ta opp i neste avsnitt.

Det eksemplet på nykolonisering som er nevnt her er bare et av de mange i Guadalacacín-sonen, hvor i alt 11 nye landsbyer er bygget. Befolkningstettheten innen denne sonen, som før var 21 personer pr. km<sup>2</sup>, er nå 120 pr. km<sup>2</sup>, og antallet av nye familier som er skaffet bruk, ble oppgitt til 1 427. De store godsene som jorden er gått ut fra, er selvsagt blitt sterkt redusert, men også disse eiendommene får utført terrassebygging og vanningsanlegg o. l. jordforbedringer. Det ble uttalt at godsene som tidligere hadde vært meget svakt drevet, nå tok minst like store avlinger som før på det reduserte areal, og med langt mindre arbeidskraft. Lønnsomheten var m. a. o. ikke redusert.

Dagens ekskursjon ble avsluttet i *Sevilla*, etter en rimelig kjørelengde, bare vel 220 km. Den alminnelige mening blant deltakerne var at det hadde vært en overmåte interessant dag.

Før vi forlot *Sevilla* den følgende dag — 27. mars — hadde arrangørene lagt inn en sightseeingtur i selve byen. Rundturen gikk først til den store *byparken* med en rikdom av vakre og eksotiske vekster, videre et besøk i borgen *Alcázar* og sist — men ikke minst — til den kjente *katedralen* i *Sevilla*, som med sine gotiske tårn ruvet i bybildet fremfor alle andre bygninger i denne vakre byen.

Det var *Merida* i *Badajoz*-provinsen som var målet for dagens tur, ifølge reiseruten. Ruten ble imidlertid endret slik at vi måtte overnatte i byen *Badajoz* ved den portugisiske grense. Dette forlenget vår reise atskillige km, men til gjengjeld fikk vi stifte bekjentskap med en av Spanias eldste byer med historiske minner fra romertiden — og maurertiden — da araberne hersket i landet. Den faglige del av besøket her, innskrenket seg til en kveldstur til bredden av *Guadiana*, som er en av Spanias største elver. Denne elven renner like vest for byen før den krysser grensen til Portugal lenger sør i landet. På spansk side av grensen har elven den aller største betydning, bl. a. for et stort antall dam- og vanningsanlegg, som vi skulle stifte bekjentskap med den følgende dag.



Fra landsbyen Gargaligas i Guadalquivir-området i Badajoz-provinsen. Husrekken bak skolepikene viser hvordan boligene i de nye landsbyene oftest plasseres, nemlig rundt en åpen plass i sentrum av bebyggelsen.

Fot. Aa. L.

#### *Ekskursjon i Badajoz-provinsen 28. mars.*

Provinsen Badajoz dekker et areal av nærmere 22 millioner dekar. For denne provinsen er det utarbeidet en plan som forutsetter vanning av 1,3 millioner dekar med vann fra Guadiana, en plan som skal være gjennomført innen utgangen av 1970. Planen som er den største hittil i Spania, går under navnet *El Plan de Badajoz*, omfatter ikke bare vanningsanlegg, men også flomkontroll, skogdyrking, utbygging av kommunikasjonene, industrialisering og kraftutbygging, foruten en omfattende kolonisasjonsvirksomhet. Badajoz-planen forutsetter at det bygges 5 hoveddammer med en samlet bassengkapasitet på 3 700 millioner m<sup>3</sup>, og videre anlegg av et meget stort nett av kanaler. Hittil er 3 av disse dammene bygget og 1 er under bygging. Videre er det bygget vanningsanlegg for 460 000 dekar under denne kjerneplanen. Antallet av boliger som er bygget hittil, oppgis til ca. 6 000, og antall familier som er blitt plassert her av I.N.C., utgjør nærmere 7 500.

Disse data er hentet fra en liten spansk brosjyre som vi fikk utdelt under ekskursjonen, de vil fortelle litt om planens omfang. Det ligger i sakens natur at vi bare kunne få med oss glimt fra dette gigantiske prosjektet på én dag, som skulle ende i Madrid, ca. 375 km fra Merida. Distansen Badajoz—Merida, og dessuten omkjøringer for å komme i kontakt med dammer, anlegg og kolonisasjonssentrer av særlig interesse, kom dessuten i tillegg.



Før vi går videre vil det være på sin plass å ta med litt om hva slags institusjon «*Instituto Nacional de Colonizacion*» (I.N.C.) egentlig er, og likeså litt om selve omfanget av dette instituttets virksomhet.

I.N.C. er en sideordnet institusjon til landbruksdepartementet, opprettet i oktober 1939 straks freden etter borgerkrigens ødeleggelser var gjenopprettet. Instituttets hovedoppgave er å administrere og formidle statens tiltak — og hjelp — når det gjelder økonomiske og sosiale reformer innen landbruket. Først og fremst søker I.N.C. å få opprettet flest mulig økonomisk uavhengige «*familiejordbruk*» for derved å løse viktige sosiale problemer i landdistriktene. Denne såkalte *indre kolonisasjon* avløser den tidligere form for agrarpolitikk, som bare tok sikte på å *fordele jorden* blant jordløse landarbeidere på små enheter. Den nye ordning ved dannelsen av *kolonier* eller *grannelag* og landsbybebyggelse bygget på økonomisk hjelp til de grunnleggende fellesarbeider, (kanaliserings- og vanningsanlegg, veier, husbygging etc.) har vist seg å resultere i stor sosial fremgang blant landsbefolkningen og er — så vidt vi kunne vurdere forholdene — meget populær.

Omkring hundreårsskiftet — før dannelsen av I.N.C. — sorterte bygging av større dammer og vanningsanlegg under «*Departementet for utvikling*», og på et senere tidspunkt ble disse arbeidene lagt under «*Departementet for offentlige arbeider*». Etter dannelsen av I.N.C. viste det seg ønskelig å få et samarbeid mellom dette instituttet og det sistnevnte departement om utnyttelse av store arealer som ble aktuelle ved byggingen av de nye statskraftverker. Dette førte til vedtakelsen av en meget viktig lov, nemlig: «*Lov om kolonisasjon på store arealer*» av desember 1939, dvs. bare noen få måneder etter at I.N.C. var etablert.

Når det gjelder selve jordervervelsen, så foregår denne enten ved kjøp fra de opprinnelige eiere eller ved ekspropriasjon. På grunnlag av en tidligere kongelig forordning av 1927, om statlig ervervelse og fordeling av jord, fikk I.N.C. i 1942 myndighet til innkjøp og fordeling av jordvidder, hvis både kjøper og selger godtok staten som mekler. De nye eiere var da forpliktet til å betale 20 % av parsellens verdi kontant, og de resterende 80 % i løpet av maksimum 30 årlige avdrag. Likeså ble instituttet bemyndiget til å kjøpe større eiendommer — og godser — direkte hvis disse var frivillig til salgs, vel å merke innen områder hvor vanning kunne foretas og som hadde spesiell nasjonal interesse. Takket være denne siste bestemmelse er et stort antall eiendommer innkjøpt over hele Spania, og da fortrinnsvis eiendommer som ikke hadde utbygget vanningsanlegg eller foretatt andre større grunnforbedringsarbeider. Slike eiendommer er så utstukket til individuelle og økonomisk uavhengige bruk. De kan også danne sentrer for en mer omfattende kolonisasjonsvirksomhet slik som i Guadalcazin-sonen.



Fra Gargaliga som er vist i forrige bilde. Kirke og skole er her bygget sammen. Forsamlingshuset var ikke helt ferdig ennå, men det var likevel kommet så langt at «byens myndigheter» viste det frem og serverte forfriskninger for ekskursjonens deltakere der.

Fot. Aa. L.

Når det gjelder ekspropriasjon av jordparseller eller hele eiendommer, så kan tvangsavståelse finne sted hvis almene hensyn krever det for å løse viktige agronomisk-sosiale problemer, og likeså når det gjelder jord eller større eiendommer som er særlig dårlig drevet. Denne loven om tvungen avståelse ble vedtatt i april 1946. Gjennomførelsen av ekspropriasjoner foregår ved at instituttet først utarbeider en innstilling om ønskeligheten av at et landområde erverves. Jordeierne får 1 måned til imøtegåelser og protest i tilfelle de ikke ønsker sine eiendommer beskåret. Hvis landbruksministeriet på tross av slike protester finner at ekspropriasjon bør foretas, blir grunneierne gitt en ny frist til å legge frem ytterligere motiveringer. Skulle likevel landbruksministeriet fastholde sin påstand om ekspropriasjon, sendes saken over til regjeringen, som i samlet statsråd avgjør saken i den ene eller den annen retning. I tilfelle av ekspropriasjon, får de opprinnelige eiere beholde en del av eiendommen, noe forskjellig i de ulike landsdeler og under ulike forhold. Eksempelvis kan nevnes at bruk med opptil 200 dekar «vanningsbar» jord ikke blir beskåret, for gårder mellom 200 og 1 000 dekar vil 200 dekar bli reservert for de opprinnelige eiere, og for gårder over 1 000 dekar får eierne beholde  $\frac{1}{2}$  av det totale areal, dog begrenset oppad til 1 250 dekar. Av spesielle hensyn som dessuten tas, kan nevnes antallet av barn som jordeierne har, og hvorvidt jorden er godt drevet o. l.

Det kunne ha vært mange spørsmål å ta for seg i denne forbindelse, bl. a. om hvordan planleggingsarbeidet administreres, om veiledningsvirksomheten og utdannelsen av de nye jordeiere m. fl., men vi skal her innskrenke oss til å nevne noen av de viktigste sider ved arbeidet.

Ved utgangen av 1962 hadde I.N.C. ervervet 4,3 millioner dekar land i alt, enten ved frivillig salg fra de opprinnelige eiere eller ved ekspropriasjon. Av dette arealet anses 1,9 mill. dekar med fordel å kunne vannes. På en del av arealet er allerede vanningsystemer anlagt, og flere slike er under arbeid. I alt hadde I.N.C. hittil plassert 47 661 familier på de nye brukene.

Instituttet arbeider dessuten sammen med *private* jordeiere som blir berørt av kolonisasjonsvirksomheten. Størrelsen av *vannet* areal for disse *samarbeidende interessegrupper* var ved utgangen av 1962 hele 2,2 mill. ha, og for tiden arbeides det med installasjoner m. v. på 4,4 mill. dekar. Dessuten er det utarbeidet planer for ytterligere 2,8 mill. dekar. Av nye *landsbyer* er det anlagt 201 med 19 127 boliger, og 7 557 boliger var under bygging på feltene ved utgangen av 1962.

Både i de nye landsbyene hvor boligene stort sett er samlet i rekkehus, og i kolonisasjonssentrer hvor de oftest er plassert hver for seg, er det sørget for bygging av kirker, skoler, sykestuer og forsamlingshus. Videre er visse former for teknisk service som maskin- og bensinstasjoner søkt løst, og i enkelte tilfelle er det sørget for elementær landbruksundervisning.

Den økonomiske støtte som er ytet av I.N.C. til de nye jordeiere i henhold til de foran nevnte lover, utgjorde ved utgangen av 1962 i alt 4 310 mill. pts., tilsvarende en total investering av ca. 7 000 mill. pts., dvs. ca. 840 mill. kroner. Det samlede jordareal som var forbedret ble oppgitt til 4,6 mill. dekar, og av dette areal var det bygget vanningsanlegg for 3,0 mill. dekar.

Så litt om hvordan det hele praktiseres.

Først blir hver enkelt søkers kvalifikasjoner undersøkt. De nye brukere får ikke kjøpekontrakt på brukene før etter en 5-års prøve-tid. De nye brukene blir utstyrt både med husdyr, maskiner, gjødsel, såfrø og andre nødvendige ting, som brukerne får leie på rimelige vilkår. Består brukerne prøven, blir skjøte utstedt. Det ble opplyst at de årlige avdrag var stipulert så rimelig at det ikke var vanskelig å klare ratene, og i løpet av 25 år var bureiserne eiere av sine gårder. Ved overtakelsen betales 12 000 pts. kontant og dessuten 60 % av alle påkostninger som er gjort på vedkommende gård, mens staten yter 40 %. For selve jordkjøpet betales 3 % rente av kjøpesummen, men det betales ingen rente vedkommende påkostningene. Boligene kommer på 250 000 pts., ca. 30 000 kroner, og besetning og maskiner etc. på ca. 150 000 pts., ca. 18 000 kroner. M. a. o. kommer hele bruket fullt utstyrt på ca. 400 000 pts., eller ca. 48 000 kroner. Disse opplys-

ninger skriver seg fra notater som ble gjort på grunnlag av oppgaver som eierne og konsulentene ga oss.

Så vidt vi kunne skjønne ut fra den orientering som vi fikk, var linjene som var lagt av regjeringen i Madrid for nykolonisering og utbygging av næringslivet og bedring av de sosiale forhold i landdistriktene, akseptert av befolkningen som gunstige, og som klok fremtidspolitik. Deltakerne i ekskursjonen diskuterte selvsagt meget ivrig Franco's «landsreformplaner» på grunnlag av de inntrykk som vi fikk ved besøkene i landsbyene — og ute på feltene. Alle vi kom i berøring med der — både store og små — syntes å være glade og tilfredse med de vilkår som de levet under. M. a. o. gikk inntrykkene hos de aller fleste av oss i landreformplanenes favør. Dette ga den engelske sjefdelegerte, professor *Dudley Stamp*, som talte på underkommisjonens vegne i den siste landsbyen som vi besøkte, sterke uttrykk for. Han konkluderte nemlig med å si at *her bygget man for fremtiden, ikke bare nasjonalt, sosialt og kulturelt*, men også for en lykkelig tilværelse for menneskene som skulle leve og bo i landet i årene fremover.

Til slutt noen ord om de viktigste prosjekter og steder som vi passerte på tilbaketuren til Madrid. Først *Montigo Dam*, det største damanlegg som hittil er bygget i Spania, hvor det ble tatt ut vann til hovedkanaler og fordelingskanaler til begge sider av elven *Guardiana* for vanning av henimot 200 000 dekar. *Orellana Dam* må også nevnes i samme forbindelse. En liten vakker nybygget landsby, *Gargaligas*, som vi besøkte, er også verd å nevne, ikke minst på grunn av den hyggelige befolkningen som vi møtte der. Også dette prosjektet, som det er referert til ovenfor, er et produkt av I.N.C.'s virksomhet.

I byen *Trujillo* var det stans for lunsj. Da dette var den siste fellesspisning som underkommisjonen hadde, ble det holdt taler både av og for formannen, overdirektør *Ytterborn*, og selvsagt også for våre spanske verter under turen. Blant deltakerne var det bare én mening om betydningen av studieturen, nemlig at *den hadde vært meget vellykket*. Takken ble ikke minst rettet til dr. *G. Baquero*, som hadde vært primus motor både ved planleggingen og gjennomføringen av ekskursjonen.

Vår rute videre gikk om *Oropesa*, en gammel borg hvor vi gjorde holdt og inntok forfriskninger. Sent på kvelden kom vi tilbake til Madrid, hvor ekskursjonenes deltakere straks gikk til sine respektive hoteller til en vanlig spansk middag, som gjerne begynner ved 22-tiden. Dermed var den faglige og offisielle del av reisen avviklet, og neste dag gikk reisen hjemover for de aller fleste av oss. For fleres vedkommende var kongressen og ekskursjonen deres første møte med Spania, et møte som hadde vært både interessant og lærerikt.

**Litteratur.**

1. Løddesøl, Aasulv: Jordvernkonferansen i Firenze, september—oktober 1948. Tidsskrift for Det norske landbruk, nr. 5—6, 1949.
2. — På jordverneekskursjoner i Italia. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 4, 1949.
3. — Jordvernkonferansen i Amsterdam, 19.—21. juli 1950. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 1, 1951.
4. — Jordvernkonferansen i Roma, 21.—24. oktober 1952. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 3, 1953.
5. — Fra Jordvernkonferansen i Lisboa, 20.—27. februar 1956. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 4, 1956.
6. — Jordvernkonferansen i Wien, 7.—12. oktober 1957. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 1, 1958.
7. — Jordvernkonferansen i Istanbul, 20. april—2. mai 1959. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 6, 1959.
8. — Jordvernkonferansen i Tel-Aviv, 26. april—2. mai 1961 (og ekskursionsjoner 3.—10. mai). Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 6, 1961.
9. — Jordvinning og jordvern i Israel. Ekskursjoner og inntrykk i forbindelse med jordvernkonferansen i Tel-Aviv 1961. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 4 og 5, 1962.

**INNTRYKK FRA NYDYRKINGS- OG KOLONISERINGSARBEIDENE I EMSLAND,  
VEST-TYSKLAND**

*Av konsulent Per Hornburg.*

Et av Europas største nydyrkings- og koloniseringsprosjekter — både hva angår planlegging, dimensjoner og omkostninger — finner vi i Emsland-området i delstaten Niedersachsen. I 1954 besøkte jeg distriktet, og skrev litt i nr. 4—1955 av dette tidsskrift om de dyrkingsarbeider som da pågikk. Høsten 1962 foretok jeg igjen en reise til Emsland, og skal her gi leserne noen glimt av de inntrykk jeg fikk av prosjektet, og de resultater som er oppnådd. De fleste data og tall som oppgis refererer seg til publikasjoner fra Staatl. Moorverwaltung, Emsland, Meddelelser fra Staatlichen Moor-Versuchstation i Bremen (8. beretning 1960), og notater gjort i forbindelse med 2 ekskursionsjoner arrangert av Internationale Gesellschaft für Moorforschung ved 8. kongress i Bremen oktober 1962.

Det første og umiddelbare inntrykk en får når en reiser i Emsland er at her har tyskerne virkelig tatt på seg en stor sosialpolitisk oppgave. Av milevis øde myrvidder er det skapt gode arbeidsplasser og hjem for tusenvis av bønder, og hva som ikke er minst viktig, dermed også lagt grunnlaget for en blomstrende småindustri. Foruten den tvingende nødvendighet å skaffe jord til et meget stort antall tvangsflyttede bønder og flykninger fra østområdene, har det også nasjonaløkonomisk sett vært viktig å få brakt Emsland-

området ut av en «dvaletilstand» hvor bare planter, dyr og mennesker med minimumskrav har kunnet eksistere. Distriktet lå således langt tilbake i velstand og utvikling i forhold til Vest-Tyskland ellers. Senere er Emsland-prosjektet blitt en del av den bekjente «Grüner Plan», som Forbundsrepublikken tok fatt på i 1956. Planens viktigste formål er — på bred front — å hjelpe opp jordbruket i områder med naturgitte vanskeligheter.

Delstaten Niedersachsen med omkring 6 mill. dekar myrjord har et større myrareal tilsammen enn de øvrige delstater i Forbundsrepublikken. Av dette myrareal ligger en vesentlig del konsentrert i de nordvestligste distrikter. Særlig myrrik er Emsland, et flatt og vindhardt område på ca. 533 km<sup>2</sup> mellom den hollandske grense og Bremen. Kvartærgeologisk sett ble landet dannet etter den 1. og 2. istid. Veldige masser av sand og grus ble liggende igjen etter isbreene, og på dette underlag vokste så myrene, skiftende i beskaffenhet og mektighet, alt etter de klimatiske forandringer gjennom tidene. I tidligere tider var de endeløse Emslandsmyrene et grenseområde og øde «ingenmannsland», tilholdssted for straffanger og samfunnets utstøtte. Senere fikk myrene stigende betydning som brenntorvleverandører til tallrike landsbyer. Men helt frem til siste verdenskrig var Emsland regnet som Tysklands «tomrom» jordbruksmessig sett. Ennå i 1950 var bare ca. 50 % av jordbruksarealet utnyttet, og med dårlig resultat. Distriktet stod også meget svakt økonomisk, der var lite industri, dårlig utbygd kommunikasjonsnett og hadde et stort fødselsoverskudd som ikke fant arbeidsmuligheter.

Slik var situasjonen stort sett da Forbundsrepublikken i 1950 gav selskapet Emsland G.m.b.H. under ledelse av *J. D. Lauenstein* i oppdrag ved vannregulering og dyrking, å legge grunnlaget for en rasjonell utnyttelse av jorda, samt snarest mulig å reise et tilstrekkelig antall nye bruk for de tvangsflyttede østtyske bønder. Selv har direktør Lauenstein formulert selskapets arbeidsprogram i et foredrag på Høyskolen for sosialvitenskap i Wilhelmshaven i 1958 således: Bredt grunnlag for ytelse, fritt initiativ, ingen subvensjoner og intet formynderskap. Videre ble det fremholdt at planlegging, koordinering og finansiering måtte ligge under én ledelse dersom det skulle oppnås maksimal effektivitet av innsatsen. Selskapet tok altså fatt under den forutsetning at her hjalp det ikke med subvensjoner og andre «normale» hjelpemidler. Det var bare én vei å gå, nemlig å bygge opp hele næringslivet i distriktet fra grunnen av. Hvor lang tid dette ville ta var mindre teknisk betinget, men overveiende av hva som kunne investeres av kapital.

### Prosjektets omfang.

Hvilke oppgaver stod man så overfor ved starten? En foreløpig kartlegging og bonitering av arealene gav som resultat at minst

1,5 mill. dekar udyrket eller svakt utnyttet jord måtte legges under kultur. Av dette areal eide staten omkring 200 000 dekar myr, — vesentlig kvitmosemyr. Resten lå i privat eie. Videre ble det regnet med at omkring 240 000 dekar utmark var egnet til reising av skog. I forbindelse med nydyrkingen og påfølgende kolonisering måtte det anlegges en rekke veier, i alt dreide behovet seg om ca. 6 000 km hovedveier og bygdeveier. Videre måtte det ordnes med omfattende og kostbare reguleringer av hovedavløpene til elvene Ems, Hase og Vechte, dersom det skulle bli mulig å tørrellegge disse våte og lavtliggende myrområder. Men før en kunne ta fatt på noen av disse arbeider måtte det skaffes til veie et nøyaktig grunnlagsmateriale for planleggingen. Det eldre kartmateriale måtte suppleres og mye nytt tas opp. Særlig vekt ble det lagt på å få gode *bonitetskart* både når det gjaldt fastmark og myr. Det ble, og har vært nyttet betydelige beløp til forskning og forsøk i nydyrking, jordkultur og leplantning. Inntil 1960 oppgis at det er brukt 4 mill. kroner til forskjellig kartmateriale og forsøk. Pr. dekar ligger disse omkostninger på noe under halvannen krone. I relasjon til dyrkingsomkostningene er jo dette et forsvinnende lite beløp.

### Resultater.

Siden Emsland-selskapet tok fatt er det ved utgangen av 1961 ifølge de statistiske oppgaver som foreligger, utført:

286 km elvereguleringer,
2 436 » avløpskanaler,
96 800 dekar grøftet,
541 200 » nydyrket,*)
2 508 km nye veier,
132 050 dekar skog- og leplantninger.

Videre er det opprettet 70 mindre industribedrifter med 6 050 nye arbeidsplasser omfattende bl. a. tekstil, maskiner, trevarer, papir samt verksteder og annen serviceindustri. Det er også ordnet med vannforsyning og kloakk til vel 200 000 personer.

Ved utgangen av 1961 var det opprettet 5 133 nye bruk. Herav er 44 % av brukene tildelt tvangsflyttede og flyktninger, og resten (56 %) er tildelt personer hjemmehørende i distriktet. Hertil kommer opprettelsen av 76 gartneribedrifter basert på fullbeskjeftigelse for eieren og familie. Fordeling av brukene etter bruksstørrelsen viser interessante tall (se tabell neste side).

Tabellen viser en nokså jevn fordeling i bruksstørrelsen mellom de to kategorier bønder. Det bemerkelsesverdige er at hele ca. 60 % av brukene ligger i gruppen inntil 20 dekar og ca. 19 % i gruppen

\*) I Norge ble det i tiden 1949/59 nydyrket (fulldyrket) 511 587 dekar jord.

	Tvangsflyttede og flyktninger		Hjemme-hørende		I alt	
	1945/50	1950/61	1945/50	1950/61	1945/50	1950/61
Inntil 20 dekar	28	1 427	9	1 597	37	3 024
20— 50 »	19	199	4	589	23	788
50—100 »	13	90	6	50	19	140
100—200 »	27	364	77	477	104	841
200—300 »	8	40	1	69	9	109
Over 300 »	4	20	—	15	4	35
Tilsammen	99	2 140	97	2 797	196	4 937

20—100 dekar. Dette er bruk som man i dag kaller Nebenerwerb-stellen (støttebruk) i Tyskland. Familiebruk eller bruk som skaffer brukeren full beskjeftigelse utgjør følgelig ca. 21 %.

En viktig årsak til at man har gått denne vei, er at eierne av støttebrukene skaffes arbeid på de mange små industribedrifter som er kommet i gang, samt et visst behov for landarbeidere. Man kan si det slik at industrireisingen har gått hånd i hånd med reisingen av nye jordbruk.

#### Dyrkingsmåter.

Det legges avgjørende vekt på at dyrkings- og bruksmåte tilpasses de ulike myrtyper og torvprofil. Videre at arealene kan tørrlegges tilstrekkelig både før og etter eventuell myrsynking. Man går derfor ikke i gang med noen kultiveringsarbeider før det er skaffet til veie nøyaktige stratigrafiske data om vedkommende myr. Torvas fysiske egenskaper ansees å være av langt større betydning enn næringsstoffinnholdet, da det er de fysiske egenskaper som avgjør om myra kan nyttes i *naturlig* lagring, eller om naturprofilet må lages om.

I Emsland-området finnes overveiende 2 hovedtyper av myr, nemlig mosemyr (Hochmoor) og grasmyr (Niedermoor). Mosemyrenes profil består av næringsfattig og sterkt sur kvitmosetorv (Sphagnumtorv) på podsolert diluvialsand. Oftest er disse myrer dype (3—5 m) og kan inneholde god brenntorv i dypere lag. Grasmyrene er derimot oftest grunne, relativt næringsrike, og mindre sure. Store arealer av denne myrtype ble tidligere nyttet som naturbeite, men etter oppdyrking brukes jorda i dag vesentlig til åker.

Gjennom lange tider har det foregått torvproduksjon på Emslandmyrene. Først stod brenntorvtilvirkningen i forgrunnen, men senere har torvstrøproduksjonen fått større og større betydning. Endemålet for avvirkningen av myrene har vært å dyrke de avtorvede arealer. Da det har dreid seg om arealer av en størrelsesorden på titusener av dekar, har det vært satset meget på å finne frem til egnede dyrkingsmaskiner, spesielt med henblikk på å få blandet den underliggende sand i det øvre torvsjikt.



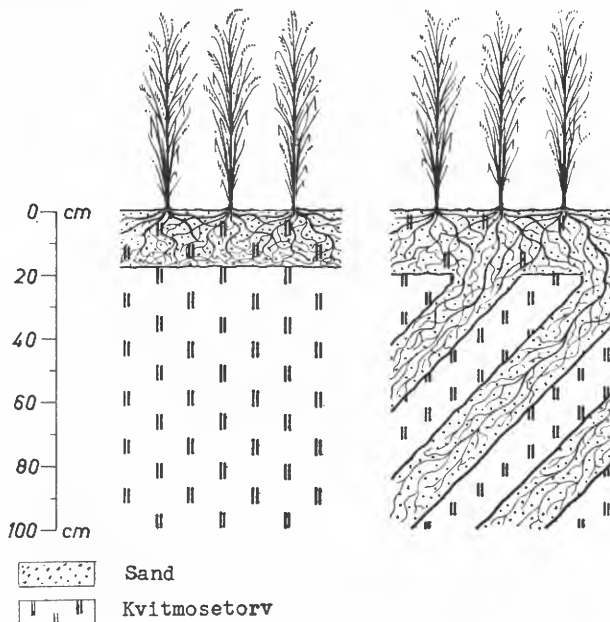


Fig. 1: Skjematiske fremstillinger av vilkårene for rotutvikling i to ulike kulturprofiler (etter Baden).

På mosemyrene nyttes i dag 3 ulike dyrkingsmåter, tilpasset torvas beskaffenhet og mektighet:

1. *Tysk høymosekultur* (Deutsche Hochmoorkultur) med bare ca. 20 cm dyp bearbeiding, grunnkalking (300—400 kg CaO pr. dekar) og forholdsvis rikelig forråds gjødsling med fosfat og kalium, samt regelmessig tromling.

Dyrkingsmåten nyttes på mosemyrer med mer enn 1 m tykt lag av svakt fortorva kvitmosetorv.

2. *Skråstilt sandblandingskultur* (Deutsche Sandmischkultur).

Ved dypløyning tar man her sikte på å lage et *nytt* jordprofil av middels sterkt fortorva kvitmosetorv og undergrunnsand. Det nyttes ploger (Ottomeyer-ploger) av veldige dimensjoner med ployedybde opptil 2 m, og som lager avvekslende skråstilte sjikt på ca. 130° av torv og sand i forholdet 2 : 1. (Fig. 1, 2 og 3). Etter bearbeiding av overflaten får man et dyrkingssjikt på ca. 20 cm hvor humusinnholdet ligger på ca. 10 vektprosent. De skråstilte sjiktene av torv og sand viser seg å gi en effektiv form for drenering (Fig. 1). Dessuten får kulturplantene betingelser for å utvikle et godt rotsystem. Da man imidlertid her har å gjøre med to meget næringsfattige jordkomponenter — mosemyrtorv og diluvialsand — må det nyttes samme grunnkalking og forråds gjødsling som til høymosekulturene.

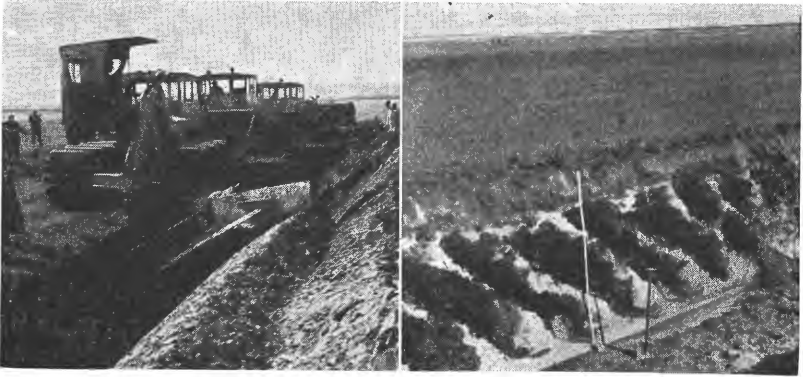


Fig. 2: Dyppløying med Ottomeyer-plog trukket av 3 Catepillar D 7. Plogen manøvreres hydraulisk og pløyer inntil 2 m (Emsland 1962.)

Fig. 3: Profil av skråstilt sandblandingskultur. Etter dyppløyingen fås et profil vekselvis av torv og sand. Bildet viser også at dyrkingssjiktet er bearbeidet og ferdig til såing (Emsland 1962).

Fot. P. H.

3. *Horisontallagt sandblandingskultur*. Prinsippet her er noe liknende som den gamle *hollandske veenkultur*, hvor det ble laget et nytt kulturprofil ved å spa opp ca. 15 cm undergrunnsand som ble lagt over svakere omdannet torv etter brenntorvtilvirkningen. Metoden er i dag fullmekanisert, og nyttes på dype myrer (2—3,5 m) hvor de to ovenfor nevnte metoder ikke passer. For å få sanden opp til overflaten anvendes spesielle selvgående sanddekkingsmaskiner (Dr. Rathjens) hvor snekkerør fører sanden opp og sprer den ut (Fig. 4). Sandlagets tykkelse kan varieres, vanligst nyttes et lag på 12—15 cm. Sanden pløyes siden ned med dyptgående plog. Sporet etter snekkerøret virker som effektive grøfter. Maskinen som har en kapasitet på 20—30 dekar pr. 2 skift, nyttes også til veibygging under spesielle forhold.

Når det gjelder bruken av jorda etter de ulike dyrkingsmåter, nyttes den først og fremst til grasproduksjon og beite etter høymosekulturen. Etter sandblandingskulturen derimot, brukes jorda vesentlig til åker (poteter og korn). Her skal en føye til at man etter hvert er blitt forsiktig med å nytte de *horisontallagte* sandblandingskulturer til langvarig åpen åker, da profilet litt etter litt «slites ut». Denne fare har en ikke ved *skråstilt* sandblandingskultur, hvor profilet nærmest må antas å være «evigvarende». Under de rådende forhold regnes med et jordsvinn på ca. 1 cm pr. år.

Etter grunnkalking og P, K-forrådsgjødsling gis eng og beiter vanlig tilskottsgjødsel tilsvarende de mengder næringsstoffer som tas av jorda med avlingene. Særlig verdifullt er høymosekulturenes store innhold av kløver og andre belgplanter som gir et mineralrikt fôr. Det regnes vanligvis med avlinger på ca. 800 kg høy pr. dekar



Fig. 4: Dr. Rathjens sanddekkingsmaskin i arbeid (Emsland 1962).

Fot. P. H.

av god eng i 3—4 årig omløp. I åker dyrkes mest poteter, rug og roer. Kornavlingene ligger oftest på omkring 250 kg pr. dekar og potetavlingene på ca. 3 000 kg.

På sandblandingskulturene ligger avlingene omkring 20 % høyere enn på høymosekulturene.

### Dyrkingsomkostninger.

Inntil 1960 var de gjennomsnittlige dyrkingsomkostninger i Emsland-området ca. kr. 575,— pr. dekar. På de såkalte statsarealer ble 54 % av omkostningene dekket av Forbundsrepublikken og resten av delstaten Niedersachsen. På privatgrunn dekker også staten 54 %, mens resten må interessentene betale. Størst var dyrkingsomkostningene på de store mosemyrarealer hvor det måtte utføres omfattende kanaliseringsarbeider. I middel lå omkostningene her på omkring kr. 1 350 pr. dekar. Ellers var det temmelig store variasjoner i utgiftene alt etter de dyrkingsmetoder som ble nyttet. Således var prisen bare for 12 cm sanddekking med Rathjens maskin ca. kr. 500,— pr. dekar. Hertil kommer så forberedende planeringsarbeider og pløyingen. Markedsprisen på *god* landbruksjord lå ikke under 1 600—1 700 kroner pr. dekar.

De statseide myrområder blir nå etter hvert oppdyrket, bortsett da fra arealer som reserveres til torvindustri og naturvern. Statens jordpolitikk når det gjelder å skaffe landbruksjord blir heretter særlig konsentrert om å få kjøpt inn nye myrområder for dyrking, bl. a.

tidligere avtorvede myrfelter. Videre legges det stor vekt på å få *rekultivert* eldre koloniseringsområder på myr som er forfalt.

Nyreising av skog er et viktig ledd i arbeidet for å få et biologisk sunt landskap i Emsland. Men foruten skog er også leplantninger meget viktig som stabiliserende klimafaktor i dette vindhårde strøk. Således er det frem til 1958 anlagt 500 km leplantninger på ca. 170 000 dekar landbruksjord, og dette arbeide fortsetter i takt med reisingen av nye bruk.

Utenom Emsland finnes det i dagens Vest-Tyskland ikke plass for bureising (kolonisering) i *noe større stil*. Som i Europa ellers blir det daglig tatt flere gårdsbruk til fordel for veier, industri og parkanlegg m. v. Det regnes nå med at det årlig går tapt ca. 90 000 dekar landbruksjord til slike formål i Vest-Tyskland. Delvis har dette tapet kunnet kompenseres ved at det årlig nydyrkes ca. 60 000 dekar i Emsland. På denne bakgrunn kan en også si at Emsland-prosjektet har en videre nasjonal betydning utover dette å hjelpe opp et tilbake-liggende område.

## BRENTORVPRODUKSJONEN I 1963

*Av direktør Aasulv Løddesøl.*

Produksjonen av torv til brensel har også i 1963 gått tilbake sammenliknet med det foregående år. Denne «utviklingen», som har gjort seg gjeldende fra omkring midten av 1950-årene, har flere årsaker. Den viktigste årsak er utvilsomt den årlig økende utbygging av elektrisitetsforsyningen i de torvproduserende kystbygder, som skaffer muligheter for dekning av brenselsbehovet — helt eller delvis — med elektrisk energi. Denne forholdsvis hurtige overgang til bruk av elektrisk energi i distrikter hvor produksjon av torvbrensel har århundrers tradisjon bak seg, hadde man vanskelig kunnet tenke seg i årene før siste krig. Utviklingen er imidlertid muliggjort ved betydelige bevilgninger over statsbudsjettet i de senere år til utbygging av vår fossekraft. Derved har også relativt avsides beliggende og tynt befolkede distrikter kunnet få del i de mange fordeler som elektrisitetsforsyning fører med seg.

Men også andre årsaker har spilt inn når det gjelder kystbygdenes brenselsforsyning. Det ligger da nær å nevne at brenntorvressursene ved hundreårig bruk er sterkt redusert i enkelte bygder, noe som maner til rasjonering av de brenntorvforekomster som måtte være tilbake. Her melder dessuten spørsmålet om *jordødeleggende* brenntorvdrift seg, idet for sterk avtorving av myrene kan resultere i ødeleggelse eller forringelse av jordsmonnet for senere rasjonell utnyt-

telse. Dette er spørsmål av betydelig sosiologisk og økonomisk rekkevidde som dessverre er altfor vel kjent i mange bygder langs den norske kyst helt fra Rogaland i sør til og med Finnmark i nord. Det er en stor tilfredsstillelse å kunne melde at denne form for urasjonell brenntorvdrift nå praktisk talt er stoppet.

Mangel på mannlig arbeidskraft i *torvonna* er også et av de momenter som spiller inn, og som medvirker til reduksjon av brenntorvproduksjonen i bygder hvor mannfolkene «ror fisket» i den tiden torvstikkingen foregår. Selve stikkingen er nemlig den tyngste delen av torvarbeidet, mens tørkearbeidene ofte foretas av kvinner og mindreårige medlemmer av familien. En annen årsak er at økonomien blant kystbefolkningen nå er langt bedre enn for noen tiår tilbake, og dette gir seg utslag i *bedre råd* til kjøp av annet brensel, herunder også abonnement på elektrisk kraft.

Hvor stor er så den aktuelle brenntorvproduksjon i vårt land for tiden? Nøyaktige produksjonsoppgaver foreligger dessverre ikke, men *Det norske myrselskap* har hvert år siden begynnelsen av siste krig, utarbeidet fylkesvise oversikter som gir et tilnærmet bilde av produksjonens størrelse. Statistikken bygger vesentlig på oppgaver som samles inn gjennom fylkenes og/eller herredenes forsyningsnemnder. Finnmark fylke står for øvrig i en særstilling da den alt overveiende torvstikking der foregår på statens grunn. Når det gjelder ordningen av brenntorvdriften i Finnmark, er fylket inndelt i ca. 50 *torvtilsynsområder* med en *torvtilsynsmann* for hvert område. Som veileder for torvtilsynsmennene og produsentene har fylket helt til siste år hatt en torvmester. I tidligere år var det torvmesteren som utarbeidet fylkets brenntorvstatistikk, men i 1963 er *Jordsalgskommissjonen* i Finnmark blitt tildelt oppgaven. Etter den siste torvmesters død i fjor høst, er nemlig torvmesterstillingen ikke besatt. Av ytterligere forarbeider i forbindelse med torvstatistikken kan nevnes at Myrselskapets konsulenter på Vestlandet med Trøndelag og i Nord-Norge, under sommerens tjenestereiser, har søkt å vurdere «brenntorvsituasjonen» i sine respektive distrikter, ikke bare når det gjelder å hindre jordødeleggende torvdrift, men også størrelsen av produksjonen. Vi mener derfor at de årlige statistiske oppgaver over produksjonens størrelse som offentliggjøres, gir et relativt godt uttrykk for den størrelsesorden som brenntorvproduksjonen representerer i de enkelte fylker, og dermed i landet som helhet. Ønskeligheten av at en slik statistikk utarbeides, består bl. a. i at den også benyttes i Nasjonalbudsjettet, og ikke bare som veiledning for de enkelte herreders og fylkers brennselsforsyning.

Det samlede kvantum brenntorv som ble produsert i 1963 er ifølge den utarbeidede statistikk ca. 349.600 m<sup>3</sup>, eller rundt regnet 350.000 m<sup>3</sup>. Bare i 10 av landets fylker er det i de senere år produsert torv til brensel, og da utelukkende i form av *stikktorv*. Av de 10 fylkene hvor torvbrensel benyttes, er det bare 8 som har noen produksjon

av betydning, som tabellen over den fylkesvise brenntorvproduksjon vil vise. For landet som helhet utgjør produksjonen i 1963 ca. 71,3 % av fjorårets. For de enkelte fylker stiller produksjonstallene seg slik:

*Vest-Agder fylke:* Utenom Gyland herred stikkes det nå uvesentlige mengder brenntorv, og vi regner med en nedgang fra ca. 200 m<sup>3</sup> i 1962 til ca. 100 m<sup>3</sup> i år. I dette fylke ble det tidligere på den ca. 2.700 dekar store Hellemyra på Lista produsert meget stikkertorv, men det er nå anlagt flyplass på endel av myra, og på den delen hvor det ikke er flyplass, er brenntorven oppbrukt.

*Fylkesvise oppgaver over brenntorvproduksjonen i 1963.*

Fylke	Beregnet «normal» brenntorvproduksjon før siste krig		Brenntorv- produksjon i 1962	Brenntorvproduksjon i 1963	
	I alt m <sup>3</sup>	Herav maskin- torv m <sup>3</sup>	I alt m <sup>3</sup>	I alt m <sup>3</sup>	I forhold til fjor- årets produksjon m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
Østfold	—	—	—	—	—
Akershus	—	—	—	—	—
Hedmark	18 000	18 000	—	—	—
Oppland	1 500	1 200	—	—	—
Buskerud	500	400	—	—	—
Vestfold	—	—	—	—	—
Telemark	—	—	—	—	—
Aust- Agder	—	—	—	—	—
Vest- Agder	2 000	—	200	100	÷ 100
Rogaland	150 000	1 000	10 050	7 850	÷ 2 200
Hordaland	130 000	—	4 000	3 300	÷ 700
Sogn og Fjordane	50 000	—	200	200	—
Møre og Romsdal	165 000	—	24 100	22 100	÷ 2 000
Sør- Trøndelag	245 000	—	122 500	73 000	÷ 49 500
Nord- Trøndelag	55 000	—	19 250	17 050	÷ 2 200
Nordland	380 000	—	220 400	171 000	÷ 49 400
Troms	167 000	—	62 600	50 100	÷ 12 500
Finmark	97 700	—	26 900	4 900	÷ 22 000
I alt for riket	1 461 700	20 600	490 200	349 600	÷ 140 600

*Rogaland fylke:* Det er i 1963 produsert brenntorv i 11 av fylkets herreder, den samlede produksjon utgjør ca. 7.850 m<sup>3</sup>. Det nevnte kvantum betegner en relativt stor tilbakegang fra året før, nemlig ca. 2.200 m<sup>3</sup>. Det er særlig i herredene Time, Nærbø og Bjerkreim at produksjonen holder seg noenlunde oppe. I en rekke av de andre Rogalandsherreder hvor det tidligere ble produsert atskillig torvbrensel, er denne produksjon nå nesten innstilt. Dette gjelder bl. a. for herredene på Karmøya. Årsakene til at torvproduksjonen går sterkt tilbake oppgis å være billig elektrisk strøm, overgang til elektrisk oppvarming, oljefyring, manglende arbeidskraft samt «minskende torvmyr».

*Hordaland fylke:* Også i dette fylke er det registrert en nedgang i brenntorvproduksjonen, nemlig ca. 700 m<sup>3</sup> fra det foregående år. I 1963 utgjorde det produserte torvkvantum ca. 3.300 m<sup>3</sup> mot ca. 4.000 m<sup>3</sup> året før. I 1963 ble det produsert brenntorv i 9 av fylkets herreder (ny kommuneinndeling). Årsaken til nedgangen oppgis å være øket bruk av elektrisk kraft, og videre at yngre folk som bygger hus, installerer oljekaminer istedenfor ovner for fast brensel.

*Sogn og Fjordane fylke:* Som opplyst i tidligere meldinger om brenntorvproduksjonen i de ulike fylker, er produksjonen av torvbrensel i dette fylke nå nærmest innstilt. Fylkesforsyningsnemnda mener derfor at det produserte kvantum ikke kan settes høyere enn ca. 200 m<sup>3</sup>, dvs. samme kvantum som i 1962.

*Møre og Romsdal fylke:* Det er produsert ca. 22.100 m<sup>3</sup> brenntorv i dette fylke i 1963, det er ca. 2.000 m<sup>3</sup> mindre enn året før. Produksjonsoppgaven gjelder for 16 herreder (ny inndeling), det er 4 herreder mindre enn i 1962. I enkelte herreder spiller brenntorvproduksjonen for tiden liten rolle, men på øyene Smøla, Vigra og Aukra, og i Hustad-Fræna-området, produseres det fremdeles atskillig stikk-torv. Årsakene til nedgangen i torvproduksjonen i dette fylket oppgis å være øket bruk av elektrisk kraft til oppvarming og bedrede økonomiske forhold som gjør at folk har råd til å kjøpe annet fast brensel.

*Sør-Trøndelag fylke:* Produksjonsoppgavene for 1963 lyder på en samlet produksjon, stor ca. 73.000 m<sup>3</sup> brenntorv, et kvantum som ligger ca. 49 500 m<sup>3</sup> lavere enn i 1962. Tilbakegangen er m.a.o. ganske betydelig her, noe som først og fremst skyldes de samme årsaker som er nevnt for Møre og Romsdal fylke. Det er fremdeles i de ytre kystbygder at brenntorvproduksjonen holdes ved like i en begrenset utstrekning. I enkelte av disse bygder minker imidlertid ressursene av god brenntorv, og forståelsen av at man ikke bør avtorve myrene for sterkt, spiller også inn når det gjelder produksjonsnedgangen.

*Nord-Trøndelag fylke:* Den samlede produksjon av brenntorv i de 5 kystherreder hvor det fremdeles stikkes torv til brensel, er oppgitt til ca. 17.050 m<sup>3</sup>, en nedgang på ca. 2.200 m<sup>3</sup> fra 1962. De herreder hvor produksjonen fremdeles spiller en rolle er Fosnes, Flatanger,

Nærøy, Vikna og Leka. For øvrig kan tilføyes at årsakene til at brenntorvproduksjonen går tilbake, oppgis å være de samme som nevnt foran for Sør-Trøndelag fylke.

*Nordland fylke:* Også for dette fylke er det — i likhet med Sør-Trøndelag — registrert en ganske betydelig nedgang i brenntorvproduksjonen, særlig gjelder dette for kystherredene på Helgeland og delvis for enkelte herreder i Lofoten. Det samlede kvantum brenntorv produsert i 1963 er oppgitt til ca. 171.000 m<sup>3</sup>, det er ca. 49.400 m<sup>3</sup> mindre enn i 1962. På tross av denne store tilbakegangen, er Nordland likevel det av landets fylker som produserer mest torvbrensel, og hvor brenntorv spiller en relativt betydelig rolle for brenselsforsyningen både økonomisk og forsyningsmessig. Dette gjelder fortrinnsvis i områder hvor det ikke finnes skog av betydning.

*Troms fylke:* Det har vært en relativt stor tilbakegang i brenntorvproduksjonen også i Troms siste år, nemlig fra ca. 62.600 m<sup>3</sup> i 1962 til ca. 50.100 m<sup>3</sup> i år, m.a.o. en nedgang på ca. 12.500 m<sup>3</sup>. I likhet med de nærmest foregående år, er det særlig fylkets nordlige herreder — og i herredene på Senja — at det for tiden produseres brenntorv av betydning. Også her er det de skogløse kystbygder som er mest avhengig av torv til brensel.

*Finnmark fylke:* Oppgaven vedkommende brenntorvproduksjonen i 1963 er — som tidligere nevnt — i år innhentet gjennom Jordsalgskommisjonen. Oppgaven lyder på at det i år er stukket 4.906 m<sup>3</sup> brenntorv på statens grunn. På privat grunn har torvproduksjonen i år vært minimal, opplyser Jordsalgssformannens kontor. I tabellen over de enkelte fylkers brenntorvproduksjon er tallet for Finnmark avrundet til 4.900 m<sup>3</sup>. Antall torvtilsynsmenn som for tiden er ansatt i fylket, oppgis til 50, i et distrikt er stillingen ubesatt. Det opplyses i en følgeskrivelse til produksjonsoppgaven at 3 av tilsynsmennene ikke har avgitt oppgaver, men samtidig uttales at det vanligvis ikke er noen særlig torvproduksjon i disse distrikter. Antallet av familier som har stukket torv på statens grunn i 1963 oppgis til bare 280 mot 1452 i 1962. Dette er selvsagt den viktigste grunn til den store nedgangen i torvproduksjonen i dette fylke, nemlig hele 22.000 m<sup>3</sup>. Årsaken til at så mange familier siste år har unnlatt å produsere sitt eget brensel, fremgår imidlertid ikke av kommentarene til produksjonsoppgavene.

Den i de senere år gjentatte registrerte nedgang i produksjonen av torvbrensel i vårt land kan man beklage, men den har også sine lyse sider. *Ulempene* ved at brenntorvkvantumet som står til disposisjon stadig reduseres, består først og fremst i at vi innenfor landets grenser i *det hele* produserer mindre fast brensel — *ved og torv* — enn behovet som er til stede for disse former av brensel. Vi har derfor i de senere år måttet innføre atskillig ved fra vårt naboland Sverige, en import som selvsagt koster penger og verdifull valuta.



Også kull- og oljeimporten blir automatisk noe større enn den ville ha blitt om vi hadde kunnet dekke en vesentlig del av brennelsbehovet ved egen produksjon. Når det gjelder produksjonen av «*norsk brenneved for salg*», så er denne for 1963 av Landbruksdepartementets skogdirektorat oppgitt til 180.172 favner, det er 22.282 favner mer enn i 1962. På tross av denne økning, dekkes eksempelvis i år ca.  $\frac{1}{3}$  av Oslo Brenselsentrals vedforsyning fra Sverige, ifølge opplysninger fra Brenselsentralenes direktør til pressen. Dette forhold skulle tilsi at vi også i Sør-Norges innlandsstrøk hvor det finnes enkelte større brenntorvforekomster egnet for maskinell drift, bør søke opprettholdt en viss — eventuelt statsgarantert — brenntorvproduksjon, men søknader om en slik garanti er i de senere år blitt avslått.

Hva kan det så sies om de lyse sider ved redusert brenntorvdrift i enkelte tilfelle? Her kommer eventuell *jordødeleggelse* som denne produksjonen kan forårsake inn i bildet. Selv om vi har gode grunner for å tro at direkte jordødeleggende torvstikking hvor hele torvlaget fjernes, ikke lenger forekommer, kan man ikke utelukke muligheten av at det i enkelte tilfelle torves *for sterkt*, og at jordsmonnet derved delvis *forringes* for senere utnyttelse. Det er særlig der hvor det finnes gamle torvretter på annen manns grunn, og hvor *Jordvernlovens* bestemmelser om at det skal ligge tilbake torvlag av en viss tykkelse over berggrunnen eller den mineralske undergrunn ikke blir fulgt, at slik torvdrift kan forekomme. Dette er nemlig forhold som er vanskelig å kontrollere over alt hvis ikke forholdet blir rapportert av grunneierne.

Et annet lyspunkt ved redusert brenntorvproduksjon i bygder hvor torvressursene er små — eller i hvert fall forholdsvis begrensede — er at ressursene bevares til tider da det kan bli mer behov for dem enn det er for tiden da annet brensel kan skaffes. At dette «beredskapshensynet» bør tillegges atskillig vekt, har vi rik erfaring for også i vårt land både fra 1. og 2. verdenskrig. Under siste krig representerte f. eks. produksjonen av torvbrensel betydelige interesser både for industrien og kanskje spesielt for dekningen av brennelsbehovet til sivilbefolkningen. I 1943 ble det eksempelvis produsert 2,1 millioner m<sup>3</sup> torvbrensel i vårt land fordelt på samtlige landets fylker.

Hva er så verdien i *kalorier* — og *penger* — av årets brenntorvproduksjon, som altså utgjør et kvantum av ca. 349.600 m<sup>3</sup> stikktorv, overveiende av god kvalitet? Brukes *skogsved* som målestokk, tilsvarende det nevnte kvantum 139.840 favner skogsved i brennverdi, det er noe mindre enn den foran nevnte vedmengde som er produsert *for salg* i inneværende år. Sammenlikner vi med *kull*, tilsvarende brenntorvproduksjonen i 1963 i alt ca. 43.700 kulltonn i brennverdi.

Når det gjelder *pengeverdien* av brenntorven som er produsert i år, så faller det mest naturlig å sammenlikne med den tilsvarende

kalorimengde i ved. Det er imidlertid ikke fastsatt bestemte priser for favneved i høst, men prisen forrige høst (1962) var kr. 105,— pr. favn skogsved levert ved nærmeste jernbanestasjon eller dampskipsstoppested. Da prisene på fast brensel er høyere i år, har jeg etter konferanse med skogsfolk, kommet til at prisen i år dreier seg om kr. 115,— pr. favn for skogsved. M.a.o. skulle årets brenntorvproduksjon rundt regnet kunne verdsettes til ca. 16 mill. kroner, heri ikke medregnet fraktomkostninger. Dette er et beløp som teller enten man ser det fra de torvproduserende forbrukeres eller fra nasjonaløkonomisk synspunkt. Det er derfor forståelig at de som utarbeider Nasjonalbudsjettet, hvert år etterlyser resultatet av Myrselskapets årlige brenntorvstatistikk.

Som konklusjon når det gjelder utviklingen, — det vil i dette tilfelle si *tilbakegangen* — innen brenntorvsektoren, kan kort uttales: Den tendens til redusert produksjon av torvbrensel i vårt land som har vært særlig markert i de siste 5—6 år fortsetter, (kfr. melding om brenntorvproduksjonen i 1962, trykt i Medd. fra D.n.m., hefte 6, 1962). I en prognose som vi utarbeidet for *Den norske komité for verdenskraft-konferanser* våren 1962, regner vi med at størrelsen av brenntorvproduksjonen i Norge omkring 1980 ville ha sunket til — og stabilisert seg på — ca. 200.000 m<sup>3</sup> brenntorv pr. år. Vi er klar over at det er en hel rekke av usikre faktorer som spiller inn når det gjelder en slik beregning, men foreløpig er det ikke noe som tyder på at tilbakegangen vil stanse. Ett er imidlertid sikkert: Vårt lands til dels ganske omfattende ressurser av god brenntorv i enkelte distrikter kan få den største betydning under eventuelle fremtidige brenselskriser, og likeså som råstoff for visse kjemisk-tekniske produkter. Utviklingen på disse områder går nå så hurtig at man i flere land ser seg om etter organiske råstoffer, og hvor særlig sterkt omdannet eller humifisert torv («black peat») er i søkelyset.

*Oslo, den 29. november 1963.*

## KAN FJELLBEITENE NYTTES BEDRE?

*Av beitekonsulent Håkon Graffer*

*Hvor store arealer har vi av fjellvidder som kan nyttes til beite?*

Det er neppe noen som kan svare tilfredsstillende på det. Tidligere forsøksleder H. Sløgedal regnet ut at vi hadde ca. 104 000 km<sup>2</sup> fjellvidde over nytteskoggrensa.

Selskapet for Norges Vel har utført gransking av fjellbeite over det meste av landet. Ved opplegget skulle bare områder som ikke var fullt nytta eller unytta granskes. Det er gransket ca. 31 000 km<sup>2</sup>, da er ikke Østfold, Akershus, Vestfold, Troms og Finnmark tatt med. Denne oversikt gir ikke noe eksakt bilde av beiteforholdene.

I enkelte fylker er praktisk talt alle fjellbeiter tatt med, i andre bare de som var unytta eller for lite nytta da granskinga ble gjort. Disse arealer er selvsagt ikke konstante, bl. a. etter at mange setrer er nedlagt, er det sikkert store områder som ikke er nytta eller for lite nytta som ikke er med i oversikten. Vi kan iallfall regne med at de fleste fylker har store områder fjellbeite som kan nyttes av våre husdyr eller rein og som *på langt nær er nytta i dag*. Etter oppgaver fra Landbruksselskapene var det i 1960 i gang 120—130 organiserte saudrifter med samla dyretall på 160—170 000. Dette er bare snautt 10 % av antall sauer. Mye av sauen går på sjølstyr, ofte i beiter som er i bruk til andre formål, og det er uheldig.

#### *Lite mjølk på fjellbeite.*

Fjøsregnskapene viser at det er vanskelig å opná en skikkelig mjølkeproduksjon på seterbeitene gjennom lengre tid uten bruk av tilskottsfôr. 8—9 kg mjølk pr. dyr og dag i setertida er nok det meste vi kan regne med for seinbære kyr. Høst- og vinterbære kyr greier seg best, vårbære kyr for så vidt dårligst, da det vil resultere i altfor låg årsavdrått for vårbærerne.

#### *Store lam på Østlandet.*

Når det gjelder andre dyreslag, har forskningsstipendiat *I. Selsjord* på Beiteforsøksgarden Apelsvoll samlet et stort veiemateriale gjennom flere år av dyr på fjellbeite, i første rekke sau. Det kan nevnes at over Østlandsområdet har dalasøyer lagt på seg ca. 14 kg eller rundt 114 g pr. dag, lam 29 kg eller ca. 240 g/dag, gimrer noe mellom lam og voksne. De fleste andre raser som er med i undersøkelsen, er noe mindre og har som regel litt mindre tilvekst. Enkeltlam veier 3—4 kg mer enn tvillinglam og værlam er 3—4 kg tyngre enn søyelim. Vi ser derfor at lammetallet pr. søye er helt avgjørende for lønnsomheten av saueholdet. Mens tilveksten for lam ikke varierer så svært mye mellom Østlandet og Sørlandsheiene, er vekttauen for voksne søyer bare rundt det halve i Sørlandsheiene sammenlignet med Østlandet. Det er ikke så lett å si hva som er årsaken, men det ligger nær å tenke på beitekvaliteten.

#### *Nær ½ kg tilvekst pr. dag.*

Selsjord har også foretatt vewing (måling) av ungdyr på fjellbeite. I middel hadde 133 kviger 1—2 år gamle av telemarkrase på fjellbeite i Bitdal i Telemark en vekttaue på 445 g/dag. I Hallingdal er veid en del kviger som var sendt oppover fra flatbygdene. Tilveksten var mindre, ca. 250 g/dag, men de hadde lang driving og togtransport før de ble målt om høsten. Feite dyr legger på seg atskillig mindre enn dyr i vanlig hold. I middel for 49 telemarkskviger som var karakterisert som feite ved slepping, var vekttauinga 16 kg, de som var tynne la på seg vel det dobbelte eller 35 kg. Alt-så: ingen fordel å sleppe feite dyr til fjells.

*Hva med fjellbeitene i framtida?*

Sjøl om vi framover skal ta sikte på utvidet turisme, hyttebygging m. v. i fjellet, går jeg ut fra at det er forutsatt at dette ikke skal hindre utnyttinga av fjellet med beitedyr. Ved overgang til nyere driftsformer for kulturbeitene, bør det i størst mulig utstrekning bli aktuelt å samle sau, ungdyr og gjeldkyr i fellesdrifter på gode fjellbeiter. Geita — som har tapt terreng gjennom mange år — vil med fordel kunne samles i fellessetre ovafor skoggrensa. Arealet av dyrka jord er og vil trolig bli minimumsfaktor i jordbruket vårt. Det må derfor være lite rasjonelt å ta bort jord til beite til dyr som meget godt kan nytte utmarksbeitene våre.

Det vil sikkert også bli spørsmål om omlegging av seterbruket. Seterdrift etter de tradisjonelle måter blir dyr og avdråtten liten. Det er grunn til å tro at vi i større utstrekning enn nå må over til fellessetre på samvirkebasis. Om disse skal ligge i de nåværende setertrakter er et annet spørsmål.

I de seinere år har det foregått en utstrakt nydyrking i setertraktene i dal- og fjellbygdene i de fleste Østlandsdalførene. Det er trolig Gudbrandsdal og Valdres som har dyrka mest. Det meste blir brukt til fôravl — høy og silo, men også noe til beite. Det er en gammel erfaring at det er lett å ta store, jevne høyavlinger i setertraktene. En 700—800 kg/dekar er nokså vanlig. Foreløpig anbefaler vi derfor disse områder i første rekke nyttet til fôravl, da erfaringene med kulturbeiter i disse strøk er mer variable. Det er forutsetningen at forsøksarbeidet på dette område skal intensiveres, da det er grunn til å tro at nydyrkingen vil fortsette, kanskje i øket tempo. I disse bygdene er jordreservene små, det er i fjellet de har muligheter for å auke arealet av dyrka jord.

**NYE MEDLEMMER 1963***Livsvarige:*

Høy, Arne, forskningsleder, N.T.H., Trondheim.

Løvenskiold-Fossum, Skien.

Prestvik, Olav, agronom, Rørvik (tidl. årsbetalende).

Tinn jordstyre, Atrå (tidl. årsbetalende).

*Årsbetalende:*

Erland, Johan, disponent, Bryne.

Finnmark Landbruksskole, Bonakas.

Flatanger kommune, Lauvsnes.

Gulbrandsen, Borge, bonde, Røyse.

Herredsaagronomen i Greipstad og Søgne, Søgne.

Jorddyrkingsdirektoratet, Oslo-Dep.

Jørstad Torvbunfabrikk, Jørstad.  
 Kokkai Toshokan (Nat'l Diet Lib.) ATOM, Tokyo, Japan.  
 Levanger kommune, Skogn.  
 Mjølhus, Trygve, gårdbruker, Sømnes.  
 Moen, Knut J., professor, Vollebekk.  
 Nygård, Eivind, gårdbruker, Støren.  
 Opsahl, Helge, gårdbruker, Bekkestua p. å.  
 Pålsson, Jon, Reykjavik, Island.  
 Røren, Alf, Skoppum p. å.  
 Steine, Leif, forsøksassistent, Fure.  
 Stene, Sigurd, herredsagronom, Beitstad.  
 Vestvågøy jordstyre, Bøstad.  
 Øre jordstyre, Batnfjordsøra.  
 Øyen, Sverre, gårdbruker, Kvelde.

*Indirekte medlemmer:*

Ved Hedmark landbruksselskap ..... 1 medlem

## BUREISERE HEDRES MED MYRSELSKAPETS DIPLOM

Det norske myrselskaps styre har tildelt bureiser *Rolf Angell* og frue *Ågot* på gården Dalstad, Holmstaddalen i Sortland, selskapets diplom for *fremragende myr dyrking*. Diplomet ble overrakt av myrkonsulent *Per Hornburg*, på Sortland landbruksselskaps årsmøte den 8. desember i år. Utmerkelsen som de dyktige bureisere fikk, var i høy grad fortjent. De har på bruket sitt, som er ca. 75 dekar stort, og som for en vesentlig del består av myr av *dårlig* kvalitet, tryllet frem avlinger som ikke står tilbake for de beste som oppnås på *gode marktyper*. Bl. a. kan det nevnes at de før i alt 11 melkekyr, 7 ungdyr, 3 sauer og 150 høns på bruket, som er et av de mest veldrevne i distriktet.

## VERDENSMESTERSKAP I TRAKTORPLØYING I 1963

Det er i år 10 år siden man gikk i gang med å arrangere verdensmesterskap i traktorpløying. Det 11. mesterskap ble — som for 10 år siden — holdt i Canada, nærmere bestemt i provinsen Ontario, et stykke utenfor Toronto, i dagene 9. og 10. oktober.

Fra Norge deltok *Sverre Hegre*, *Rogaland*, og *Per Dobloug*, Hedmark, som ble henholdsvis nr. 13 og 20 i konkurransen, som i år ble vunnet av svensken *Yngve Månsson*. Lagleder på turen og dommer ved konkurransen var også i år konsulent *Einar Wold*, Det norske myrselskap.

*Hans O. Sylling* fra Buskerud, som i fjor gikk til topps ved stevnet i Nederland og vant gullplogen, var ifølge reglene for mesterskapet, avskåret fra å delta i år. Man har nemlig ønsket at disse interessante turene skal komme flest mulig jordbruksungdommer til gode, og det er derfor ikke anledning for samme person å delta mer enn 3 ganger i verdensmesterskapstevlingene.

## MER INTENSIV PRØVING MED MASKINER OG REDSKAPER

Den årlige bruttoinvestering i landbrukets maskiner og redskaper er nå over 300 millioner kroner. Det er av den største betydning at denne investering skjer i maskiner og redskaper som har de ønskelige bruksegenskaper og tilfredsstillende driftssikkerhet og kvalitet. Vår offentlige maskinprøving har til oppgave å klarlegge disse forhold, og dermed danne det nødvendige grunnlag for en riktig veiledning i valget av maskiner og redskaper for de forskjellige mekaniseringsformål — sier avdelingsleder *G. Weseth* ved Landbruks-teknisk institutt til LOT.

Maskinprøvingens omfang har tidligere blitt sterkt begrenset på grunn av mangel på skikkede lokaler og for knapt personale. Med de nybygg som er kommet i de siste årene er viktig husbehov blitt dekket, selv om en del står igjen. Under forutsetning av en videre utbygging av vår instrument- og utstyrspark og øking av personalet, skulle det bli mulig å komme opp i en slik kapasitet at alle aktuelle maskiner og redskaper kunne prøves så snart de kom på markedet. Innlevering til offentlig prøve har hittil vært en frivillig sak for importører og fabrikanter. Med de hjelpemidler som vi nå etter hvert får til rådighet for prøvingen, vil vi for mange maskingruppers vedkommende oppnå en større kapasitet og bedre effektivitet av prøvingen ved å gå over til mer omfattende serieprøving. Dette forutsetter at alle fabrikata som ønskes med i en prøveserie blir innmeldt til prøve.

Det viser seg dessverre at enkelte forhandlere ser seg best tjent med ikke å innmelde sine artikler til prøve. Dette gjør det vanskelig å få til det ønskelige opplegg for serieprøving. Den offentlige maskinprøving må derfor i framtiden enten få rett til å rekvirere de maskiner som ikke innmeldes frivillig eller disponere midler for kjøp av disse.

*Weseth* forteller videre at hovedparten av prøvingen, både den laboratoriemessige og feltprøvene, foregår på hovedavdelingen i Ås. I tillegg kommer prøvingen av maskiner og redskaper for brattlendte bruk på Instituttets avdeling på Voss. Så langt det er praktisk vil også Instituttets avdeling for Nord-Norge på Vikeid i Sortland etter hvert trekkes inn i maskinprøvingen. På grunn av de til dels

vanskelige forhold for mekaniseringen, legges stor vekt på prøver i praktisk drift. I prøvingen har vi derfor et utstrakt samarbeid med flinke gårdbrukere. Under visse forhold trekkes landbruksskoler inn i arbeidet, og vi samarbeider med potetmelfabrikkenes forsøks-gård på Hveem, Østre Toten om teknisk utstyr til potetdyrkinga.

Prøvingen avdekker mange forhold ved maskinene og redskapene som kunne vært bedre. Weseth understreker at prøvevirksomheten derfor ikke bare er en kontroll, men at den også tar sikte på å påskynde utviklingen i riktig retning. Ved samarbeid med innmeldere og fabrikanter er det på traktorer bl. a. oppnådd bedre konstruksjoner av detaljer som framaksel og framakselager, festepunkter for lesseapparater, girkasse, førerplass, hydraulisk trekkrok og hydraulisk løftesystem. Prøvearbeidet med tohjulstraktorer har bl. a. ført til bedre avbalansering, lettere til- og frakopling, bedre redskaper og effektivt vinsj- og transportutstyr. På høstemaskiner kan nevnes redusering av potetoptakernes skade på potetene og intensivering av arbeidet for halv- og helautomatiske maskiner. På skurtreskere bedre kjøreevne under vanskelige forhold, større såldflater og mer effektive ristere. På rotveksthøstere har prøvene ført til nødvendige forsterkninger for våre forhold og for fôrhøster overgang fra den lite tjenlige slepetypen til den mer effektive sidemonterte typen.

På spørsmål om den viktigste prøveoppgaven i 1964 svarer Weseth at arbeidstilsynets påbud om førervern på alle nye traktorer fra 1. september 1964 fører med seg et stort prøveprogram for hytter og rammer. I løpet av de få måneder som står til rådighet skal det tilpasses og prøves førervern for landets over 40 forskjellige traktor-modeller. Foruten styrkeprøvingen vil vi legge stor vekt på å få fram slike rammer og hytter at de er minst mulig sjenerende for betjening og bruk av redskaper og maskiner.

## JORDANALYSENE ER EN RETTESNOR FOR GJØDSLINGA

Det er fremdeles gyldighet i Liebig's regel, om at vil man bevare jordas gjødslingskraft, må man tilføre jorda like så meget plantenering som det bortføres med avlingene.

Kjemiske analyser av jorda er et av de hjelpemidler som vi bruker for å få kjennskap til jordas innhold av tilgjengelige planteneringsstoffer. Det er imidlertid viktig at prøver blir tatt ut etter bestemte regler, for mest mulig å gi uttrykk for tilstanden i jorda. De som ønsker å få tatt ut jordprøver bør rådføre seg med herredsgartneren eller herredsagronomen i bygda, eller med assistentene i forsøksringene, fylkesagronomene eller andre fagkyndige på området.

Statens jordundersøkelser, Vollebakk, har enkelte år analysert opp

til 25 000 jordprøver og hertil utføres det jordanalyser ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjoner i Trondheim og Tromsø og ved Potetmelfabrikkens forskningslaboratorium, Brumunddal. Det er nå mulig å få undersøkt tilstanden i jorda for nokså mange stoffers vedkommende.

Kalkspørsmålet er mange steder meget aktuelt. På vanlig mineraljord har de fleste forsøk vist at dersom PH-verdien er lågere enn 5,0—5,5, har kalking vært lønnsomt. Det er imidlertid betydelige variasjoner her, og der det drives utstrakt korndyrking, særlig med bygg, bør PH-verdien i hvert fall på leirjord ikke være noe særlig under 6.

Innholdet av fosfor og kalium i jorda har betydelig interesse. For de viktigste jordarter på eiendommen er det også nyttig å få vite innholdet av syreoppløselig kalium og dermed noe om reservene av kalium i jorda.

Symptomer på planter som viser mangel av magnesium i jorda forekommer ikke så sjelden, særlig på utpreget sandjord, og der det gjødsles svært sterkt. Leirjord inneholder som regel bra med magnesium.

På tross av relativt god gjødsling kan det likevel av og til være en eller annen form for misvekst på plantene. Det kan i slike tilfelle være mangel på et eller flere stoffer, f. eks. molybden, kopper eller bor. Det er grunn til å ta ut enkelte jordprøver og få disse analysert med henblikk på om mulig å finne årsakene til misveksten.

LOT.

## TORVBRENSSELPRODUKSJONEN I DÅNMARK I 1963

Også i Danmark er produksjonen av torvbrensel i 1963 gått tilbake sammenliknet med tidligere år. I Hedeselskabets tidsskrift nr. 15, 1963, skriver forstander A. Krøigaard at produksjonen av stikktorv, formbrensel og torvbriketter i 1963 er anslått til 50 000 tonn, som er en tilbakegang på ca. 20 % i forhold til 1962. Til sammenlikning nevnes at produksjonen under siste verdenskrig i enkelte år var opptil 100 ganger større enn produksjonskvantumet siste år.

### TIL

### MYRSELSKAPETS MEDLEMMER

Vi vil også i år på denne enkle måten takke alle våre trofaste medlemmer — og øvrige forbindelser — for utmerket samarbeid i året som nå løper ut. I håp om at det gode samarbeid må fortsette også i 1964, ønsker vi alle

*et riktig godt nytt år!*