

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR
DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

7. årgang
1983

*Ansvarlig redaktør
direktør Ole Lie*

H. Clausen A/S
Henrik Ibsensgt. 5 — Oslo 1

INNHOLD

Bureising i Norge, Den organiserte	197
Bureising og jorddyrking	116
Diplom, retningslinjer for tildeling av Det norske jord- og myrselskaps	222
Diplom, Ny Jords	21
Diplom til Knut Grydland, Ny Jords	178
Dyrking av myr uten lukte drengrofter	179
Filtermateriale for drenledninger	23
Grøfting og jordstruktur	22
H.M. Kong Olav V 80 år	127
Jernkarbonatutfelling (Sideritt) i myr	131
Jordbunnskart. Forberedelser til utarbeiding av nordisk	71
Jordforgiftning fra gruveavfall brukt som fyllmasse i Longyearbyen, Svalbard	208
Jordkultur i ny utgave. Lærebok i	126
Jordmonnsskart over Norge, FAO-Unesco sitt	76
Jordundersøkelser i norske bøke- og eikeskoger	25
Kalkingsmidler. En undersøkelse av noen norske	214
Landbruksproduksjonen i Norge, Muligheter for	8
Landbruksveka 83	24
Løvenskiöld, Severin, Godseier †	177
Maskinringer i landbruket	1
Mellbye, Jan. E., Gårdbruker, 70 år	128
Myr og torv på Svalbard	212
Myrenes dybde, undergrunn og høydenivå	155
Myrenes synking etter oppdyrking/omgrøfting	141
Myrforskning	196
Myrsynking	185
Naturressurser, Norges	124
Norsk forening for jordforskning, foredragsmøte	123
Norsk forening for jordfornknings utferd til Odal – Solør Hedmarksvidda	17
Norsk forening for jordforskning, Årsmøte 1983 i	122
Oppalingsystem for planter	205
Radgjødsling av superfosfat	126
Regnskap for 1982, Det norske jord- og myrselskaps	108
Register – Jord og Myr 1977–1981	190
Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap	174
Trøndelag Myrselskap, årsmelding, årsmøte og regnskap	181
Ødelien, M., Professor, runder år	129
Årsmelding for 1982, Det norske jord- og myrselskap	83
Årsskiftet, Ved	223

FORFATTERFORTEGNELSE

Balvoll, Gudmund, fylkesgartner	205
Fjærvoll, Ottar, jorddirektør	1
Frank, Jon, amanuensis	76
Grønlund, Arne, amanuensis	17, 123
Hornburg, Per, konsulent	179, 185, 212
Hovde, Osc., konsulent	155
Jørgensen, Karl-Jan, sivilagronom	214
Lie, Ole, direktør	22, 83, 108, 124, 128, 129, 131, 178, 196, 223
Lyngstad, Ingvar, forsøksleder	126
Låg, J., professor	71, 208
Nøvik, Inge Olav, konsulent	181
Selmer-Olsen, A.R., cand. real	131
Semb, Gunnar, forsøksleder	25
Sorteberg, Asbjørn, professor	141
Stubsjøen, Magne, jorddirektør	8
Tilset, Paul Arne, konsulent	185
Tveitnes, Aksel, direktør	197

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 1

NORSK TIUR TORV

er et førsteklasses jordforbedringsmiddel, fremstilt av ugjødslet sphagnum naturtorv, som er spesialbehandlet for gartneri og havebruk.

Til jordforbedring, ved plananlegg, rabatter etc. Til dekking mot ugress og uttørring om sommeren, til vern mot frost om høsten.

Varedeklarasjon på pakningene. Kontakt Deres forhandler. Se efter Tiurmerket på Deres torvprodukter.



FRITT 36 MIKRONÆRINGBLANDING

Fritt Trace Elementes nr. 36, som vi i Norge markedsfører under navnet FRITT 36, er den ideelle mikronæring for veksttorv og andre torv- og barkholdige vekstmedia.

Vi leverer til jord- og torvprodusenter, gartnerier og hagebruk.

LOG

Økern Torgvei 1
Økern, Oslo 5

GARTNERINÆRINGENS
HOVEDLEVERANDØR AV
DRIFTSMIDLER OG
PRODUKSJONSUTSTYR

S/LLANDBRUKETS EMBALLAGEFORRETNING OG GARTNERNES FELLESKJØP

Oslo - Moss - Fredrikstad - Tønsberg - Skien - Kristiansand S
Stavanger - Haugesund - Bergen - Ålesund - Trondheim

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)

Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25

Bankgiro 8101.05.242393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av
Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, – pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, – .

(H. Clausen A/S)
Henrik Ibsensgt. 5 – Oslo 1

INNHold

Maskinringer i landbruket	1
Muligheter for landbruksproduksjonen i Norge	8
Norsk forening for jordforsknings utferd til Odal – Solør – Hedmarksvidda	17
Ny Jords diplom	21
Grøfting og jordstruktur	22
Filtermateriale for drenledninger	23
Landbruksveka '83	24

Fullgjødsel og kalksalpeter- riktig bruk gir størst utbytte

Fullgjødselsortimentet består av sju typer som hver er tilpasset ett eller flere hovedbruksområder. Kombineres typene eller de suppleres med kalksalpeter, kan de fleste gjødselbehov dekkes.

Fullgjødsel inneholder hovednæringsstoffene nitrogen, fosfor og kalium samt magnesium, kalsium, svovel og bor. To av typene er klorfrie og en av disse er tilsatt kobber.

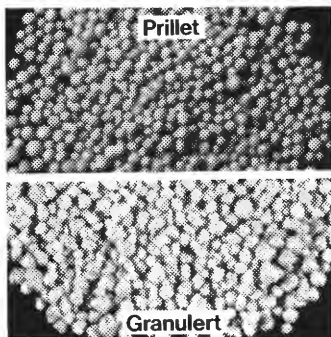
Det produseres både prillet og granulert Fullgjødsel. Kontroller derfor sprederrinnstilling og dosering før spredning. Gjødselsekkene er tydelig merket prillet eller granulert.

Kalksalpeter er nitrogengjødsel med stort innhold av kalsium. Kalksalpeter leveres også med tilskudd av bor.

Vårt veiledningsmaterieill gir nærmere informasjon om gjødsling og bruk av våre gjødseltyper. Materieillet kan du få på landbrukskontoret, hos forhandleren eller direkte fra Norsk Hydro.



Norsk Hydro



Maskinringer i landbruket

Forsøk på å få i gang prøvedrift i Vestfold

For arbeidsgruppen ved jorddirektør Ottar Fjærvoll

Norges Bondelag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Landsbruksdepartementet og Fylkeslandbrukskontorene har lenge interessert seg for både mekaniserings- og kostnadsspørsmål. Det rår nå bred enighet om at å øke produktpriser og inntekter har sin begrensning. Reduksjon i kostnader – også maskinkostnader – blir da en effektivere måte å bedre økonomien i næringen på. Dette har vært bakgrunnen for at tre praktikere fra Rogaland, tre fra Vestfold og jeg studerte ringvirksomheten i Vest-Tyskland i fjor, og for at en arbeidsgruppe med representasjon fra bondelaget, vestfoldringen og landbruksetaten er satt til å arbeide videre med saken med sikte på å få igang forsøk med prøvedrift med maskinring i Vestfold.

Mekaniseringen har sterkere enn noe annet preget utviklingen i vårt landbruk etter krigen. Traktoren er nærmest enerådende. Maskiner erstatter manuelt arbeid på stadig flere områder. Tendensen har vært – og er fortsatt – uomgjengelig nødvendig om høg lønnsomhet i næringen er en målsetting. Da *må* en ha stort produktutbytte for arbeidsinnsatsen.

Hos oss er onnetiden kortere og arbeidsværet ulageligere enn hos de aller fleste. Å få arbeidene gjort i rett tid – og det betyr normalt på kort tid – er avgjørende for avlingsmengde, – kvalitet og for inntekten. Det har i så måte ligget en assurance – en økt sikkerhet i – å eie maskinene selv. Bonden ønsket å være

selvhjulpen på alle – eller på flest mulige – maskinområder.

Landbrukstillingen 1979 viser at en i Vestfold hadde ca. 70 dekar jordbruksareal pr. traktor og vel 200 dekar åker pr. skurtresker. Tendensen på de 12 øvrige registrerte maskinområder var den samme. Fylket har ca. 2000 bruk mindre enn 50 da innmark. Disse brukene hadde ca. 1300 traktorer, ca. 100 skurtreskere og vel 30 kombisåmaskiner. Objektivt og nøkternt vurdert burde traktorer og maskiner rekke over mye større arealer.

Det hevdes til tider av folk utenom næringen at bønder investerer i maskiner i stedet for å betale skatt. Som andre næringsdrivende må også bønder investere i produksjonsutstyr, som må avskrives. All næringsvirksomhet får dermed – fra år til annet – en mulighet til skatteutjevning. Men en må ikke overse at en betydelig del av kostnaden må *bonden* bære selv. Det er derfor dårlig økonomi å investere i maskiner det er for lite bruk for. Som skatteregulator er bedre grøfting, kalking, vedlikehold av maskiner og bygninger effektivere og lønnsommere.

Kostnadseksempel:

Kostnadene pr. da med en selvgående skurtresker til bare 150 da åker og med en stor jordbrukstraktor en bare *trenger* 100 timer i året, gir dette resultat i gjennomsnitt pr. år:

Skurtresker

Areal 150 da. Høstekapasitet 5 da/time

Ny pris kr. 170 000 +
investeringsavg. 10 % kr. 187 000

Årlige kostnader:

Avskriv. 10 %	kr. 18 700	
Renter 7 %	« 13 090	
Forsikr.	« 1 000	« 32 790
		<hr/>
Drivstoff, smøremidler	kr. 1 000	
Vedlikeh.	« 1 000	« 2 000
		<hr/>
		kr. 34 790

Pris pr. da kr. 230, pr. time kr. 1 160.

Årlig kostnad i % av ny pris, ca. 18 %.

Traktor

Brukstid 100 timer/år

Ny pris kr. 125 000 +
investeringsavgift kr. 137 500

Årlige kostnader:

Avskrivn.	kr. 13 750	
Renter 7 %	« 9 625	
Forsikr.	« 1 000	« 24 375
		<hr/>
Drivstoff, smøremidler	kr. 2 300	
Vedlikeh.	« 2 700	« 5 000
		<hr/>
		kr. 29 375

Pris pr. time kr. 293, - .

Årlig kostnad i % av ny pris, ca. 20 %.

Eksemplene viser tydelig nok at maskinhold blir dyrt, og at det blir rent urimelig dyrt pr. enhet om de brukes lite. En kan også de fleste steder leie traktor og skurtresker for langt mindre enn henholdsvis 293 kroner og 1160 kroner pr. time. Det som virkelig teller på kostnads-siden er *kapitalkostnadene, avskrivning og renter*.

Som en grov tommeltottregel kan en gå ut fra at det koster ca. 20 % av maskinens innkjøpspris å bruke den et år. Ut-

viklingen hos oss – og enda mere markert i f.eks. Danmark og U.S.A. – understreker faren ved for høy gjeldsbelastning. Det gjelder i første omgang gården og jordbruket. I neste runde står maskinforhandlere og – fabrikanter utsatt til. Bare *en* av de faktorer som sterkt påvirker maskinkostnadene, kan bonden selv gjøre noe med. Det er helt *avgjørende å utvide arealet maskinen skal brukes på om kostnadene skal kunne reduseres så det monner*.

Hva har vi gjort, og hva bør vi gjøre heretter for å bringe mekaniseringskostnadene under kontroll?

Mekanisering må til. Den kommer en ikke utenom. Det er for dårlig utnyttning av utstyret, en må til livs. Skikkelig vedlikehold, ettersyn, riktig bruk og god oppbevaring gjør maskinhold rimeligere og effektivere. Det må under enhver omstendighet gjøres – og bedre enn før.

Nabosamvirke om maskiner har en viss tradisjon hos oss. Treskelaget var ett eksempel. Dyrkingslaget der en i fellesskap *eide og brukte* robuste nybrottspløger o.l. et annet. Det er fortsatt et brukbart prinsipp for å redusere maskinkostnader for denne type robuste maskiner.

Maskinlag ble det etter siste krig startet mange av. De hadde en tid forrett ved kjøp av traktor, en kort periode også direkte statstilskudd og rimelig kreditt. På sitt høyeste var det ca. 1500 slike lag i drift. Nå er færre enn 10 stk. igjen. Hovedårsaken synes å være at lagene var for dårlig organisert.

De fikk problemer med *vedlikeholdet* når komplisert utstyr skulle brukes *av alle*, og også med *turnusen* fordi heller ikke bruksrekkefølgen for de ulike arbeider var skikkelig gjennomtenkt, systematisert og organisert. Resultatet ble at alle som kunne, skaffet seg egne maskiner, og lagene falt fra hverandre.

Maskinentreprenører er privatpersoner, gårdbrukere eller andre, som eier en stor



Ved fornuftig disponering av trekkraft og riktig redskap vil ringmedlemmene få utført godt arbeid i rett tid.

maskinpark som settes inn utenom egen gård. Ganske mange har prøvd med et allsidig maskinopplegg, men de har endt opp med utstyr for nydyrking, grøfting, vegbygging, bakkeplanering. Det kan se ut som det hos oss bare er på disse områder det over tid har vært mulig å få tilstrekkelig sysselsetting og inntjening. Utviklingen i Sverige har vært som hos oss. I Danmark og i England har en derimot fått – og beholdt – en betydelig maskinentreprenørvirksomhet på alle vanlige maskinarbeidsområder. Det har trolig sammenheng med gårdsstørrelse, gårdstetthet og lengre onnetider. I Danmark står i dag maskinentreprenørene for ca. 1/4 av hele kornskuren og deres treskere høster i gjennomsnitt ca. 2000 da, mens bøndernes treskere i snitt bare rekker ca. 300 da. Når maskinentreprenørene har fått en «markedsandel» som i Dan-

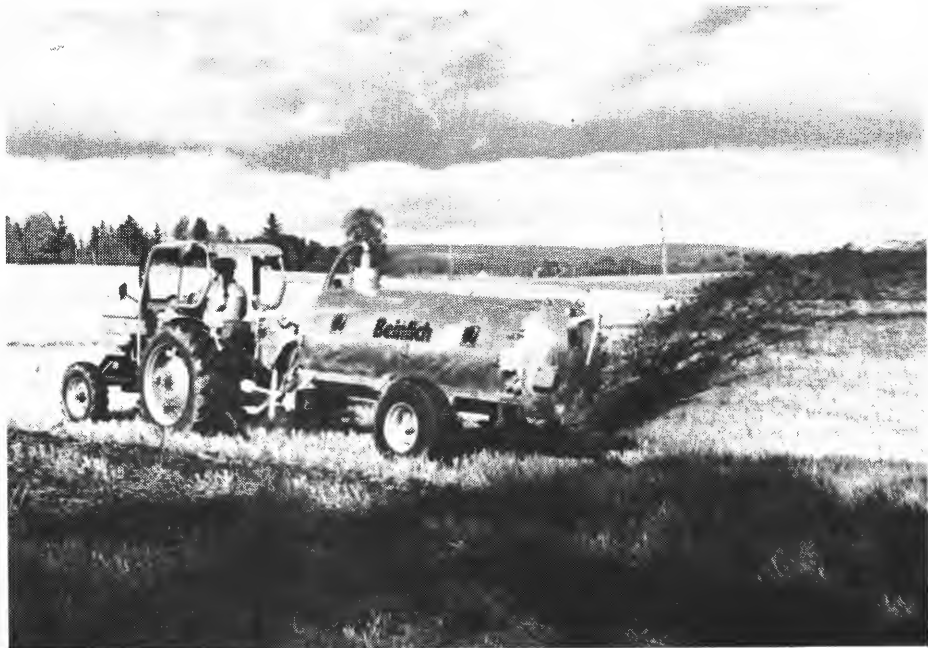
mark, og systemet har fått en viss varighet, gjør det det mulig for den enkelte bonde å tilpasse seg systemet, med nedbygging av – reduksjon i – maskinkapasitet som resultat. Hos oss har dette skjedd bare på områdene nydyrking, grøfting m.v.

Maskinringer har ikke vært prøvd hos oss. De er særlig kjent fra Tyskland og Østerrike. Maskinringen som sådan, eier ikke landbruksmaskiner. Den bare formidler landbruksmaskinarbeid mellom ringens medlemmer. Organisasjonsformen er frivillig. Alle som *vil* kan bli medlemmer, men ingen *må* bli det. Medlemmer som har overkapasitet på ett maskinområde, er beredt til å sette seg selv og maskinen sin inn i arbeidet på andre medlemmers eiendom. Det er likeledes en forutsetning at den som på noe maskinområde har for liten kapasitet, han skal

for en pris fastsatt av årsmøtet kunne få arbeidet gjort av andre medlemmer i ringen. Det vil bli satsset på arbeid av høy kvalitet og til rett tid i alt formidlingsarbeid. Hovedårsaken til systemets store suksess i Vest-Tyskland synes å være at en etter en tid slipper å tilpasse alle maskiner til de enkelte gårders arealer og behov. En tilpasser istedet den totale maskinkapasitet til totalbehovet. Det gir klar produktivitetsøkning. Over tid har det på alle maskinområder vært mulig å redusere maskinkapasiteten kraftig. Dette skjer ved at det etter hvert utrangeres mange mindre og lite effektive maskiner. I samarbeid mellom ringens medlemmer og ringlederen erstattes utrangerte maskiner av færre, effektivere mere spesialiserte maskiner. Til dette kommer at de nye maskiner i større utstrekning blir brukt av spesialisert personale. Vanligvis er det jo de som virkelig kan – og som liker – et arbeide som øker sin maskinkapasitet på

området. Sluttresultatet er gjerne blitt en total nedbygging av kapasitet på de ulike områder fra 200 – 300% til ca 130%. Noe overkapasitet ønsker en av ulike grunner å ha. I Vest-Tyskland har ringene vært i funksjon så lenge at en vet at investeringsnivået for maskiner i vel drevne ringer ligger ca 260 kr lavere pr da enn det som ellers er vanlig. Bare avskrivning og forrentning av disse pengene representerer betydelige årlige innsparinger.

Sammenligner en maskinentreprenørvirksomheten i Danmark med maskinringvirksomheten i Vest-Tyskland, tillater de begge nedbygging av kapasitet og reduksjon av maskinkostnader. Maskinringssystemet synes likevel å gi klart større – og fra bondens side sett – bedre styrt – nedbygging. Ved også å overta transport, snøbrøyting o.l. som andre utførte tidligere, skaper ringvirksomheten betydelig flere arbeidsplasser på gårdene.



Kostbart spesialutstyr vil gjennom maskinringer kunne få en langt høyere utnyttelsesgrad enn i dag.

Hvordan fungerer en maskinring? Den som ønsker et maskinarbeide utført og ikke har tilstrekkelig kapasitet selv, melder fra til ringlederen hva han vil ha gjort, og når han vil ha det gjort. Ringlederen lar oppdraget gå til en med ledig kapasitet. I prinsippet står alle med ledig kapasitet til disposisjon for alle med underkapasitet. Det øker fleksibilitet og sikkerhet. *Avtalen* om oppdraget blir gjort mellom *oppdragsgiver* og *oppdragstaker*. Ring og ringleder har i denne fasen en ren formidlingsfunksjon. Når arbeidet er gjort, fyller oppdragstakeren ut et formular på en gjennomskriftsblokk. Han gir disse opplysningene: Antall km landeveis kjøring, traktorstørrelse i hk, traktortimer, arbeidets art og størrelse f.eks. 10 da potetopptaking, eller antall timer potetopptaking. Formularet underskrives av oppdragstaker og oppdragsgiver. De beholder hver sin gjenpart og sender originalen til ringlederen, som tar seg av det kontor- og forretningsmessige. Han setter inn de vedtatte priser for alt som er gjort og kommer fram til et kronebeløp. Det gir han oppdragsgiverens bank ordre om å overføre til oppdragstakers bank og konto. I Vest-Tyskland har en 20 års erfaring med formularer, med fastsetting av enhetspriser, med pengeoverføringer. Det hele fungerer sikkert og velsmurt.

Maskinringene trenger organer til å ta seg av ulke gjøremål. Ringen har årsmøtet som øverste myndighet. Det er et allmannamøte for ringens medlemmer. Det fastsetter de veiledende priser på alle maskinarbeider. Det velger styret i ringen. Styret leder arbeidet mellom årsmøtene. Det ansetter ringleder, og fastlegger retningslinjene for den daglige drift av ringen. Ringlederen er krumtappen. Det er han som utfører både formidlingsarbeidet og det kontormessige. Han må skaffe seg oversikt over arealer og maskiner, og sørge for å beholde oversikten. Han må kunne rekkes av alle, og han må over telefon kunne nå fram til alle med opp-

drag med råd og veiledning. Hans innsikt og hans samarbeid med medlemmene er helt avgjørende når den opprinnelige maskinkapasitet i ringen skal bygges ned og erstattes av en totalt sett rimeligere, effektivere og mer spesialisert maskinpark. Hans dyktighet og påpasselighet er avgjørende for at de som har for liten maskinkapasitet likevel får arbeidet gjort i rett tid.

Hva skjer når man starter en maskinring?

Inntil da har hver gård drevet sin egen individuelle mekanisering. Maskinringen starter med den maskinpark som er der fra før. Første året er det ikke rimelig å vente store økonomiske utslag, men enkelte vil iallfall utsette – andre la være – å kjøpe nye maskiner. Det vil redusere deres investeringer – og kostnader. Formidlingen av maskininnsats til medlemmer med underkapasitet vil spare disse for atskillig engstelse og allikevel muliggjøre mere rettidig utført arbeide. Prompte og forretningsmessig oppgjør for utført innsats, vil gagne alle.

Etterhvert vil virkningen av utrange-ring av mange, eldre maskiner erstattet av færre, spesialiserte maskiner bli mere følbare både teknisk og økonomisk. På mange områder vil en få mekaniseringskjeder der enkelte gårdbrukere har hvert sitt ledd f.eks: En eier og bruker stor traktor til pløying og annen tung jordarbeiding, en annen har stor traktor og kombisåmaskin, en tredje har sprøyteutstyret, en fjerde har skurtresker og en femte har halmbergingsutstyret. I en større ring vil det selvsagt være flere på hver av de 5 leddene i kjeden. Det gir større sikkerhet, større fleksibilitet og langt større mulighet for enkeltgården til å avstemme sin maskinpark til ringens.

Medlemskap i en maskinring forutsetter en noe endret innstilling til mekanisering og maskininnsats. Noen må finne det fordelaktig for seg å skaffe seg spesialisert

om enn dyrt utstyr og arbeide med det også hos andre. Noen må se fordelene av å la være å *mekanisere* og la være å *arbeide* på ett eller flere maskinarbeidsområder. Noen maskiner må alle ha, men alle trenger slett ikke å ha alt.

Ren arbeidsinnsats må maskinringen også kunne formidle. I Vest-Tyskland er det vanlig at ringen har noen få fast ansatte jordbruksarbeidere, omtrent som våre skogeierforeninger har skogsarbeidere. Disse jordbruksarbeidere ble formidlet til enkeltbruk i tider med ekstra stor arbeidsbelastning. Hos oss synes det mere naturlig at brukerne selv – i perioder der de måtte være underbeskjeftiget – gjennom ringen stiller sin arbeidskraft til disposisjon for andre medlemmer.

Avløserordningen i husdyrbruk og gartnerivirksomhet ligger vel til rette for å administreres av en maskinring. Selv om maskinringen er en frivillig organisasjon, må avløservirksomheten gjennomføres i samsvar med det regelverk Landbruksdepartementet har gitt. Maskinringen vil i tilfelle kunne fungere som en avløserorganisasjon for sine medlemmer, eller som et avløserlag for et geografisk område. Det kan både bli snakk om å formidle tilsatte avløsere, og å formidle gårdbrukere som avløsere for hverandre.

Konklusjon. Landbrukstelingen 1979 viser tydelig nok at maskinparken i Vestfold ikke er nyttet godt nok. Ved individuell mekanisering av enkeltgården vil en i stigende grad stå overfor valg mellom to onder: *For dyr, eller for dårlig mekanisering.* Maskinlagsveien har vært prøvd med nedslående resultat. Maskinentreprenørmetoden har også vært prøvd. Der er gode og logiske grunner for at en har endt opp på spesialfelter, eller bukket under.

Maskinringmetoden har ikke vært prøvd hos oss, men har lenge fungert utmerket i Vest-Tyskland. Mindre bruk og kortere onnetider er våre handicap. På den annen side er våre mekaniseringskostnader blitt så store at vi har et større

behov for å redusere dem enn de fleste. Den gruppen som ifjor studerte ringvirksomheten i Vest-Tyskland, konkluderte samlet med at den så det som et betydelig framskritt om en fikk prøvekjørt og tilpasset systemet hos oss.

Hvordan starte en maskinring i Vestfold?

Oppstarten av nye tiltak pleier å være vanskelig. I dette tilfelle også fordi en må regne med et beskjedent antall medlemmer ved starten. I Vest-Tyskland startet en gjerne med snau 100 medlemmer, og en delte ringen når medlemstallet var steget til ca 600. Det er dyrt å drive en ring med få medlemmer. De løste det problemet med store og etterhvert minkende tilskudd fra delstaten. Hos oss er slike spørsmål vurdert i jordbruksavtalen og Landbruksdepartementet har uttalt: «Dersom interessen er stor nok taes det sikte på prøvedrift i ett eller i begge fylker (Vestfold – Rogaland). Før prøvedriften settes i gang, legges saken frem for avtalepartene med et budsjett for prøvedriften».

En må innen rimelige grenser kunne gå ut fra at jordbruksavtalen bærer det meste av kostnaden de første årene i prøvefylkene.

Arbeidsgruppen for prøvedrift med maskinringer i Vestfold har fått utarbeidet en folder: «Det er dårlig økonomi å investere i maskiner det er lite bruk for». Den er via fylkesbondelagets adresselister sendt til ca 3000 brukere i fylket. Opplaget er større, så folderen kan rekvireres av bondelag, landbrukskontor og fagskoler i fylket.

De som måtte være særlig interessert i ytterligere informasjon om ringvirksomheten, kan på et formular folderen inneholder, krysse av for ulike grader av interesse og returnere formularet til fylkesbondelagets sekretariat.

Framdrift. Ca. 200 gårdbrukere har nå returnert formularet. Maskinringsprosjektet var også satt på dagsordenen på

fylkesbondelagets formannsmøte i høst, og der gjort til gjenstand for inngående drøfting. Både før og siden har arbeidsgruppens medlemmer holdt foredrag om spørsmålet på møter i en meget lang rekke lokale bondelag. Mediadekningen både lokalt og sentralt har vært god. En må kunne si at saken nå er kjent mellom fylkets bønder. En medvirkende årsak til interessen er næringens avsetningsproblemer som rent generelt har ført til stigende interesse for å redusere kostnader- også maskinkostnadene.

Arbeidsgruppen tyder antall innkomne svar, møtevirksomheten og stemningen der og de reaksjoner en har fått, når saken ellers kommer på tale, derhen at det nå er stemning og grunnlag for på forsøksbasis å starte maskinringvirksomhet i Vestfold. Dette har i sin tur ført til at gruppen har laget førsteutkast til vedtekter, til veiledende priser og annet nødvendig materiell. En regner med at utkastene vil være gjennomdiskutert i gruppen og sammen med utkast til budsjett være ferdig i månedsskiftet januar – februar d.å.

Arbeidsgruppen tar sikte på å få tillyst et konstituerende møte i februar – mars d.å. I god tid før det møtet vil de ca. 200 som skriftlig har tilkjennegitt sin interesse få tilsendt utkast til vedtekter, til veiledende priser m.v. De vil også få særtrykk av denne artikkelen. De kan dermed i ro og mak sette seg inn i saken og de spørsmål

som kommer opp på det konstituerende møte. Andre som ønsker å få det samme materiale, vil kunne få det ved henvendelse til fylkesbondelagets kontor i Tønsberg.

På det konstituerende møte må bonden selv ta stilling til om han/hun vil være med på en prøvedrift med maskinringvirksomhet. Dersom mange nok finner de nåværende mekaniseringskostnadene for store og for sterkt stigende og dertil har *tro* på at maskinringssupplement tilpasset våre forhold, innebærer teknisk-økonomiske fordeler, vil det være mulig å komme igang. De som ønsker å være med, kan da formelt starte en maskinring. De vil kunne diskutere og ta stilling til utkast til vedtekter, til veiledende priser til budsjett m.v. De vil også velge et styre, som snarest må finne fram til en egnet *ringleder*, alt med sikte på at formidlingsvirksomheten kan være klar til våronna 1983.

Kan vi i Norge som i Vest-Tyskland i en vel drevet maskinring oppnå at investeringsnivået i maskiner ligger 200 – 300 kr. lavere pr. da. enn ellers, betyr det selvsagt mye for medlemmene. For landbruket og for samfunnet vil den samlede investeringsreduksjon være særdeles velkommen i vår nåværende økonomiske situasjon. Det kan bli direkte samfunnsøkonomisk fordelaktig å støtte ringen så rikelig at de kommer i gang og blir et varig element i vår landbruksmekanisering.

Muligheter for landbruksproduksjonen i Norge

Av jorddirektør Magne Stubbsjøn

Foredrag holdt under Høgskoledagene 82 ved Norges landbrukshøgskole. Tema for Høgskoledagene den 4. og 5. november var «Produksjonstilpasningen i landbruket».

Tittelen på dette foredraget er svært omfattende, slik at jeg etter avtale med arrangementskomiteen har valgt å konsentrere meg om våre jordbruksarealer.

Det er gjennom årene reist mange spørsmål når det gjelder vårt lands arealressurser med henblikk på jordbruksproduksjon. Spørsmålene er forsøkt besvart gjennom registrering og forskning. Kunnskaper er frembragt, men nye spørsmål er reist. Vår innsikt er fortsatt omgitt av en del hvite felter.

Det vi alle vet er at vi er forholdsvis få mennesker i et stort land, at vi har lite dyrket jord, noenlunde bra med skog og rikelig med fjell. Forhåpentligvis er de fleste også klar over at Norge har så lite dyrket jord pr. innbygger at vi i denne sammenheng hører til de overbefolkede områder i verden.

Gjennom to stortingsmeldinger, dvs. ernæringsmeldingen og meldingen om landbrukspolitikken, fikk vi i midten av 1970-årene trukket opp som mål at det totale jordbruksareal skulle økes til 10 mill. dekar i 1990, hvorav 9 mill. dekar skulle være fulldyrket. Denne målsetting krevde nydyrking på dertil egnede arealer, men den krevde også at vi prøvde å redusere avgangen av dyrket jord.

I stortingsmeldingen om landbrukspolitikken ble det antatt at en årlig nydyrking på 80 000 dekar skulle være tilstrekkelig for å nå det mål som var satt for vårt jordbruksareal i 1990.

Utviklingen innen nydyrkingen

Figur 1 skulle gi et visst inntrykk av nydyrkingssituasjonen de siste 25 år. Tilskudd til nydyrking er basert på at pla-

nene godkjennes før arbeidet settes i verk, og at midlene utbetales når arbeidet er fullført. Arbeidsfristen er 3 år. Den øverste kurven på figuren viser det areal som det er innvilget tilskudd til, mens den nederste viser arealet som det er utbetalt tilskudd til. Ikke alle gjennomfører nydyringsplanene, slik at det blir endel inndragninger som markerer forskjellen mellom de to kurvene.

Det var en topp i nydyrkingen i 1959. Det året ble det fulldyrket vel 100 000 dekar. I 1960-årene gikk det fort nedover, og bunnivået nådde vi i 1964 med knapt 44 000 dekar. Det var forholdsvis skralt også i resten av 1960-årene, mens det i 1970-årene ble et betydelig oppsving.

Nydyrkingstatistikken er også et uttrykk for interessen for nydyrking. Helt fram til de seneste år har det stort sett vært midler nok til å yte tilskudd til dem som ønsket å sette igang med nydyrking. Riktignok har tilskuddsgrunnlaget endret seg noe over tid. Fra midten av 1970-årene økte tilskuddsgrunnlaget sterkere enn konsumprisindeksen for så å avta igjen de siste 3 – 4 år.

Ved slutten av 1970-årene var nydyrkingssaktiviteten større enn det som ble ansett nødvendig for å nå målet i 1990. For å sikre en bedre budsjettmessig styring med statstilskuddet til nydyrking, ble det fra og med budsjettåret 1980 innført en såkalt tilsagnsfullmakt. Enkelt sagt virker tilsagnsfullmakten slik at de søknader som kommer inn etter at tilsagnsrammen er disponert, må vente til neste budsjettår før det blir tatt avgjørelse. Vi får med andre ord en kø.

Hverken tilsagnsrammen eller en viss

Nydyrking Tilsagn og utbetaling i dekar

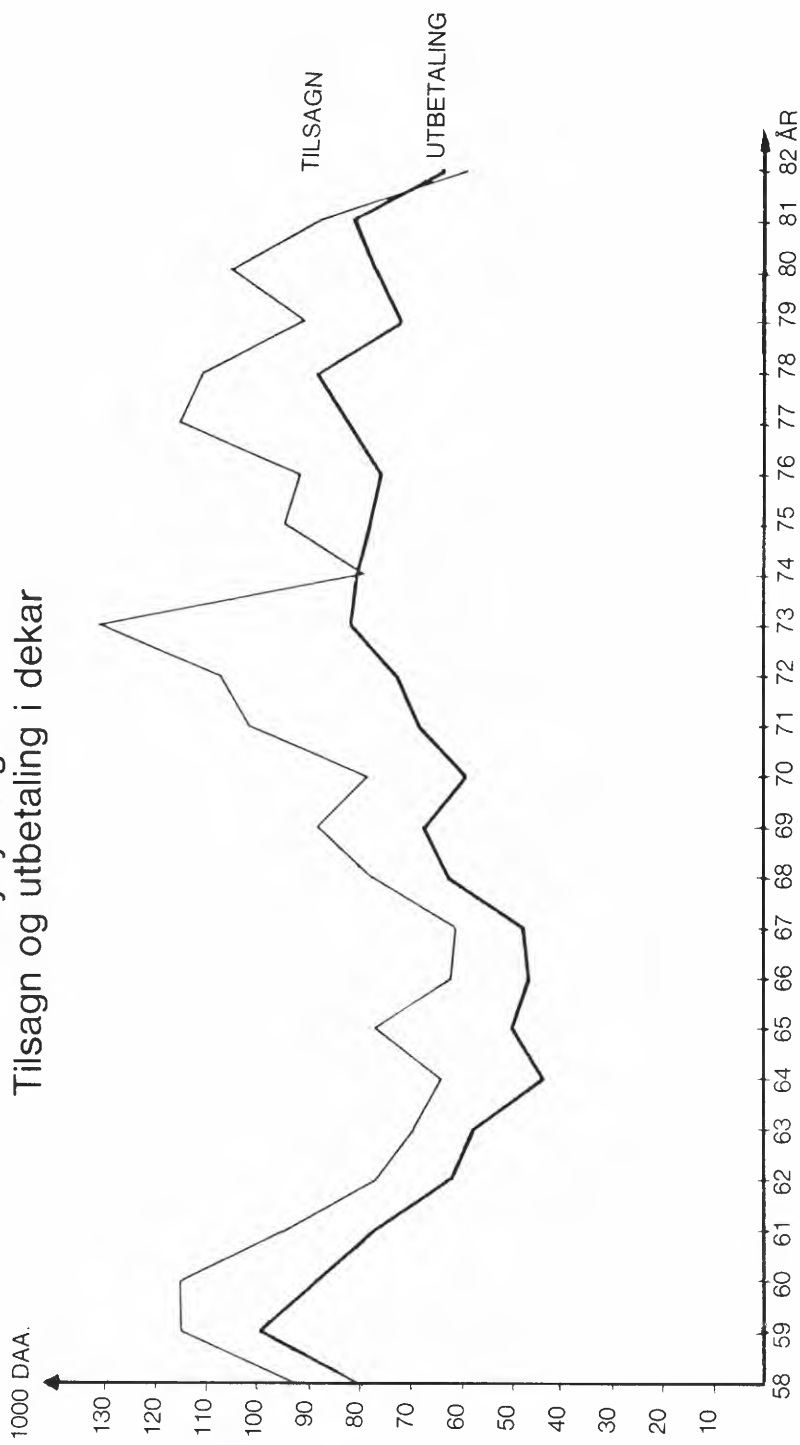


Fig. 1

utflatning av tilskottsgrunnlaget stoppet interessen for nydyrking, slik at køen vokste. Så skjedde det at i 1982 ble Stortingets bevilgning til nydyrking senket til 123,8 mill. kroner, dvs. en reduksjon av bevilgningen med 27 mill. kroner i forhold til året før. Dette førte til at vi måtte skjære kraftig ned på tilsagnene, slik at statens ansvar ikke ble større enn det man kunne følge opp gjennom de midler Stortinget hadde stilt til rådighet for utbetaling av dyrkingstilskudd. Som det går fram av figur 1, ble det en drastisk nedgang i tilsagnene i 1982, og de kom faktisk under det som ble utbetalt av tilskudd.

Den harde nedskjæring i tilsagnene førte til at departementet måtte gå ut med en streng prioritering for på den måten å forsøke å kanalisere ressursene dit man anså behovet for størst. I prioriteringsreglene ble det lagt særlig vekt på at de som hadde kommet igang med investeringer som forutsatte oppfølging med nydyrking, skulle komme først. Vi prøvde altså å skape en viss orden i køen, og det var utbyggingsbrukene som ble prioritert.

Selv om det ble en betydelig reduksjon i bevilgningene til nydyrking i 1982, vil det ikke si det samme som at nydyrkingen er stoppet opp. Bevilgningen vil rekke til å ferdigstille ca. 65 000 dekar i år. Dersom 80 000 dekar pr. år er nok for å nå målet i 1990, vil 65 000 dekar pr. år heretter si det samme som at vi kan nå målet et par år senere.

I stortingsmeldingen om landbrukspolitikken ble det sagt at omlag 3/4 av nydyrkingen bør foregå i de næringssvake distrikter. Flertallet i Landbrukskomiteen pekte på at en betydelig heving av selvforsyningsgraden i stor utstrekning er knyttet til en økning av kornproduksjonen, hvilket innebærer at nydyrkingen bør stimuleres sterkt over hele landet, også i kornrådene.

Det er således ikke foretatt noen bevisst fordeling av nydyrkingsmidlene mellom landsdeler. Likevel viser statistikken at det

har skjedd en viss dreining. Mens 1/3 av nydyrkingen i mellomkrigstiden foregikk i Nord-Norge, har de 3 nordligste fylker redusert sin andel i de senere år. I 1976 hadde disse 3 fylker vel 9% av det samlede nydyrkingsareal. I de siste 2 år har det imidlertid tatt seg opp igjen en del, særlig i Nordland som nå er kommet på høyde med Trøndelagsfylkene.

De store nydyrkingsfylkene i de senere år har foruten Trøndelagsfylkene vært Oppland, Møre og Romsdal, Rogaland og med Hedmark helt på topp.

I stortingsmeldingen om landbrukspolitikken ble det tatt sikte på å øke kornarealet fra 3 mill. dekar i 1975 til 3,6 mill. dekar i 1990, dvs. en økning på ca. 40 000 dekar pr. år. Landbrukstillingen viser at vi ligger så godt an at fra 1979 er det tilstrekkelig å øke kornarealet med ca. 30 000 dekar pr. år for å oppfylle målsettingen. Et skår i gleden er det likevel at nydyrkingen i korndistriktene avtar.

Vi har forsøkt å foreta en statistisk fordeling av nydyrkingsaktiviteten på korn- dyrkingsområder og grovforområder. Det er ikke lett å trekke grensene mellom disse områdene, men vi har gjort det på den måten at kommuner som i 1981 hadde en kornproduksjon på 500 tonn eller mer, er plassert i korn- dyrkingsområdene. På dette premissgrunnlaget viser det seg at nesten 60% av nydyrkingen foregikk i korn- dyrkingsområdene i 1974. Siden har andelen avtatt jevnt og sikkert, og er nede i 40% i 1981.

Ikke alle nydyrkingsprosjekter får like mye tilskudd. Størst tilskudd får utbyggingsbruk, fordyrkingslag og fellesbeiter. I 1974 og 1975 var 1/4 av nydyrkingsarealet på utbyggingsbruk. De to neste år økte utbyggingsbrukenes andel, og i de 4 siste år har noe over 1/3 av det nydyrkede areal vært på disse bruk.

I søknadskjemaene om nydyrkingstilskudd ble det fra og med 1980 tatt med rubrikker om høyde over havet, jordart og vegetasjonstype.

Når det gjelder vegetasjonstyper er det skilt mellom barskog, lauvskog og annen vegetasjon. For de to år vi har tall for, er 1/3 av de planlagte dyrkingsfelter i barskog. I 1980 var det planlagt å dyrke opp 32 000 dekar i barskogområdene, mens det tilsvarende tall for 1981 var i underkant av 28 000 dekar.

Ved 10% av de planlagte nydyrkingsfeltene i 1980 og 1981 er i områder som ligger 600 meter og mer over havet. Tar vi utgangspunkt i de områdene som ligger fra 400 m og oppover, vil 20% av nydyrkingen foregå her.

Avgangen av dyrket jord

Som alle vet er ikke nydyrkingen den eneste faktor som påvirker vårt jordbruksareal. I 1960-årene ble det nedbygd 15 000 – 20 000 dekar dyrket jord pr. år. Fra 1970 avtar nedbyggingen jevnt og sikkert, og har i de siste 6 – 7 år stabilisert seg på 7000 – 8000 dekar om året.

Når det gjelder bruk som blir nedlagt, bruk som bare nytter deler av sitt jordbruksareal og nedlagte bruk som blir tatt inn i produksjonen igjen, har statistikken vært sparsom. Derfor ble dette gjort til et viktig spørsmål i landbrukstelingen i 1979. Registreringene viser at 630 000 dekar ble oppgitt til å være ute av drift i 1979 fordi bruk var fraflyttet eller at jorda ikke ble høstet av andre grunner. Dette areal er mer enn fordoblet fra 1969 til 1979.

I nevnte 10-års periode er ytterligere 300 000 dekar fulldyrket jord blitt borte uten at man har noen sikker statistisk forklaring. Vi må anta at brukerne tidligere har oppgitt for stort areal, og at oppgavene nå er blitt revidert, bl.a. på grunnlag av bedre kartmateriale og oppmåling. Det er videre grunn til å tro at endrede driftsmåter har ført til et mer restriktivt syn på hva som bør klassifiseres som fulldyrket.

Foretar vi en direkte sammenligning mellom tallene fra tellingene i 1969 og 1979, har det totale jordbruksareal i pe-

rioden hatt en markert nedgang, mens det fulldyrkede areal har økt svakt. Økningen er vel 60 000 dekar. Av dette kan vi iallfall trekke den konklusjon at det har vært en sterk avgang når det gjelder natureng og beite. I en periode med sterk rasjonalisering og produktivitetsøkning er det ikke særlig overraskende at en såvidt stor del av beitearealene og utslåttene er gått ut av drift.

Ut over dette vil jeg være forsiktig med å trekke bastante konklusjoner om utviklingen i perioden. Det skyldes for det første at sammenligningsgrunnlaget i 1969 og 1979 neppe er likt. For det annet tror jeg ikke vi kan si at jordbruksareal ute av drift betyr det samme som at alt dette areal er tapt for jordbruket. Større eller mindre deler av det kan tas inn i jordbruksproduksjonen igjen om man bestemmer seg for det.

Dyrkbare arealer

Uansett hva vi måtte mene om størrelsen på vårt jordbruksareal i dag, vil det av flere årsaker være behov for fortsatt nydyrking. Og nydyrking krever dyrkbare arealer.

En stor del av Norges landareal ligger utenfor det temperaturområde som gir grunnlag for plantedyrking i vanlig jordbruksmessig betydning. Det blir derfor en lang grenselinje mellom produktivt og uproduktivt areal, og en tilsvarende grensesone der valget av kulturvekster er sterkt begrenset. Denne grensesone er ikke fastlagt en gang for alle, men bestemmes bl.a. av det jordbruksteknologiske nivå og den jordbrukspolitik som til enhver tid føres. Grensesonen utgjør en vesentlig del av våre marginale produksjonsarealer. Mulighetene for jordbruksproduksjon er absolutt til stede i disse områdene, men arts- og sortsvalget er begrenset og faren for misvekst er stor.

Ellers er det ikke bare i grensesonen mellom produktivt og uproduktivt areal vi finner marginale områder. Det samme

vil gjøre seg gjeldende ved alle dyrkingsgrenser, f.eks. grensen for kornproduksjon. En dyrkingsgrense representerer ikke noe skarpt skille, men heller en overgang. Vi får et grenseområde der produksjonen av vedkommende vekst er marginal.

Både jordressursene, vannfaktoren og klimaforholdene er elementer i vurderingen av vårt dyrkingspotensiale. Jordressursen må vurderes både kvantitativt og kvalitativt. Selv om vannmangel ikke er så vanlig hos oss som i mange andre land, er det betydelige variasjoner både i mengde og kvalitet. Klimaundersøkelser inngikk som en vesentlig del av det forskningsprogrammet om produksjonsgrunnlaget i fjelltrakter som nylig er avsluttet og som ble finansiert av Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd (NLVF).

I ernæringsmeldingen er våre ressurser av dyrkbar jord anslått til 6 – 8 mill. dekar. Bare 1/4 av de dyrkbare arealer er i følge ernæringsmeldingen å finne i kornproduksjonsområdene. De dyrkbare arealer som er registrert gjennom jordbrukstillingene, er steget sterkt fra 1969 til 1979 og er i siste telling angitt til 5,1 mill. dekar.

Vi må regne med at vårt dyrkingspotensiale er betydelig større enn det som er angitt både i ernæringsmeldingen og i landbrukstillingen i 1979, men ekspertene har problemer med å bli enige. Bl.a. er det forskjellig syn på hvor store myra-arealer som er skikket for oppdyrking.

Andre arealer blir ikke registrert som dyrkbar jord fordi evnen til å holde på vannet er for liten samtidig som grunnvannet ligger for dypt i vekstsesongen for at det kan bety noe for jordbruksveksternes vannforsyning. Dette er arealer som ofte ligger sentralt til og er lette å dyrke. Ved hjelp av vatning kan de bli fullverdige jordbruksarealer.

Jordregisterinstituttet arbeider som kjent med markslagsklassifikasjon for økonomisk kartverk. Instituttet har også

ansvaret for utarbeidelsen av et jordregister som er en tallmessig oppgave over markslag og eiendomsinnhold i økonomisk kartverk.

For at et areal skal bli registrert som dyrkingsjord i markslagsklassifikasjonen for økonomisk kartverk, må det tilfredsstillende visse krav til terreng-forhold, jorddybde, jordkvalitet, stein og blokkinnhold samt dreneringsforhold. Videre omfatter registreringen stort sett alt areal under den naturlige skoggrense. Det er forøvrig godt samsvar mellom Jordregisterinstituttets retningslinjer for registrering og resultatene fra nevnte forskningsprosjekt om produksjonsgrunnlaget i fjelltrakter når det gjelder å vurdere høydegrensen for dyrking.

Arealutregning for jordregisteret foreligger ennå bare for 1/5 av landets kommuner. For å få oversikt over dyrkingsmulighetene i områder med markslagsregistrering er det foretatt arealutregninger av registrert dyrkingsjord på kart og flyfoto, i alt for 408 av landets 450 kommuner. Gjennom disse beregninger er man kommet til 9,4 mill. dekar dyrkbar jord. Instituttet regner med at når registreringen for de øvrige kommuner er gjennomført vil man komme opp i litt over 10 mill. dekar dyrkbar jord for hele landet. Av dette arealet er det 35% som er myr, en andel som for øvrig er en god del lavere enn det som Det norske jord- og myrselskap er kommet til.

Forskjellen mellom dyrkbare arealer i landbrukstillingen og i de beregninger som Jordregisterinstituttet har gjennomført, er størst for Nord-Norge og i de forholdsvis jordrike kommuner med store skog- og fjellområder i Sør-Norge.

Materialet fra Jordregisterinstituttet viser ellers at vi finner en forholdsvis stor andel av den dyrkbare jorda i Nord-Trøndelag, Nord-Norge og i de høyereliggende områder på Østlandet og i Sør-Trøndelag, altså stort sett utenfor de områder som har klima for korndyrking. Ellers kan det

nevnes at mye av den dyrkbare jorda ligger i forholdsvis stor avstand fra det aktuelle driftssenter. Det gjelder særlig for de dyrkbare arealer som er registrert i store sammenhengende skogområder og opp mot fjellet.

De som ønsker ytterligere detaljer vil jeg henvise til Jordregisterinstituttet som har sammenstilt materialet på ulike måter, bl.a. på de enkelte fylker.

Alternativ arealanvendelse

I diskusjonen om produksjonstilpassingen er mange interessert i mulighetene for å utvide kornarealene gjennom nydyrking. Som alt nevnt viser bl.a. tallene fra Jordregisterinstituttet at de største dyrkbare arealer ligger utenfor korndistriktene. De dyrkbare arealer i korndistriktene er dessuten en ressurs for skogproduksjon. Skogloven setter i praksis full stopp for oppdyrking av visse områder som egner seg godt for korndyrking. De øvrige områder vil i beste fall skape en intens diskusjon om arealet skal nyttes til å produsere korn eller fiber.

Spørsmålet om alternativ arealanvendelse stopper ikke bare ved skogbruket. Vassdragsutbyggingen er en gammel kjenning. Helt fram til de senere år har det vært utbyggernes fastlagte planer som har vært grunnlaget for reguleringene. Hva dette ville medføre av grunnnavståelse og ulemper ellers ble i det alt vesentligste gjort til et erstatningsspørsmål som ble avgjort ved skjønn. Etter hvert har vi fått en større forståelse hos utbyggerne for at en regulering også kan planlegges, utføres og manøvreres skånsomt og hensynsfullt i forhold til andre interesser.

Det sier seg selv at et neddemt areal er gått tapt både som beite- og nydyrkingsområde. Imidlertid er det ikke bare de neddemte arealer som vassdragsutbyggingen influerer på. Den kan også ha innvirkning på lokalklimaet, grunnvannstanden og mulighetene til å ta ut vann til jordbruksvatning.

Med den sterke tekniske utvikling og de krav til effektivitet som stilles i jordbruket, er det erkjent at et vassdrag i naturtilstand ikke alltid er det ideelle, men at en målrettet regulering også kan gi visse fordeler. Landbruket befinner seg derfor på sett og vis i en mellomstilling, hvor man forsøker å påvirke utbyggerne til en skånsom utbygging i forhold til landbrukets interesser, og til å gjennomføre tiltak som vil rette opp skader og ulemper som allikevel ville være uungåelige.

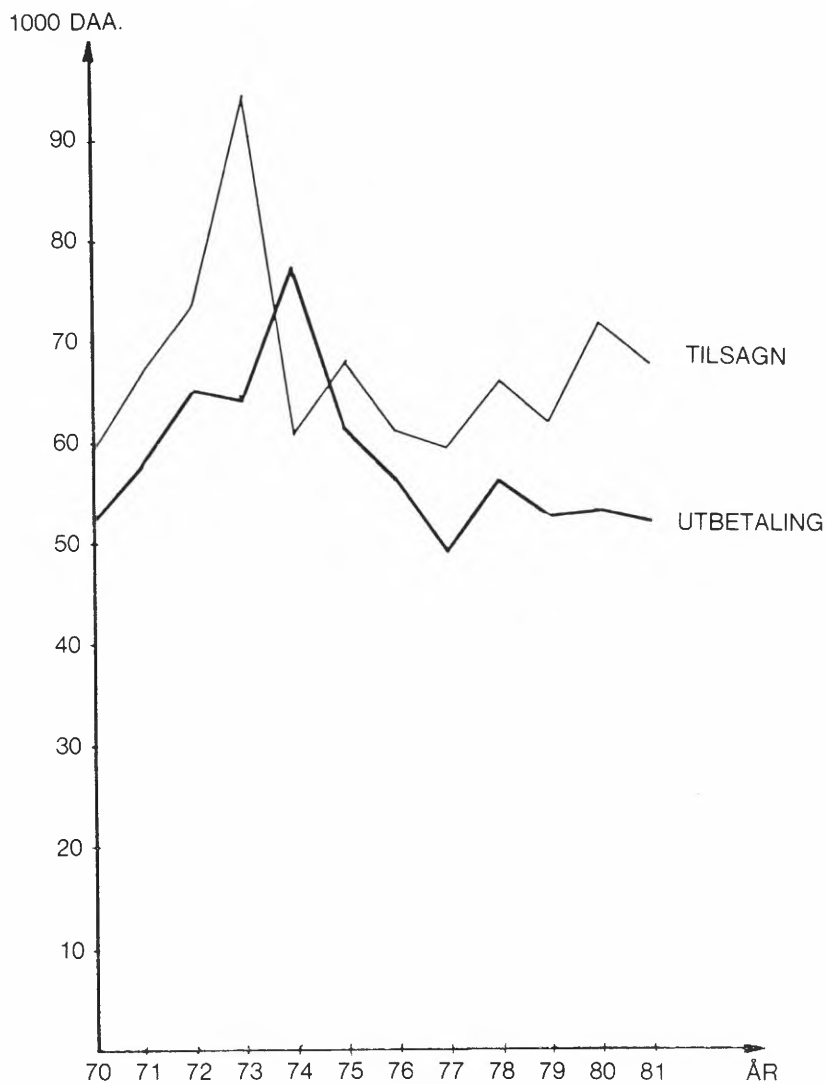
Det synes nå å være akseptabelt for utbyggerne å diskutere tiltak som kan redusere uheldige virkninger for jordbruket, f.eks. gjennom målrettet flomdemping minstevassføringer og kompensasjonsveier. Det er eksempler på at veier som vassdragsutbyggerne måtte anlegge, har utløst dyrking i fjellområder hvor det ellers ville være uoverkommelig dyrt å bygge vei for dem som skal dyrke.

Kampen om vannet skjer ikke bare i forbindelse med kraftutbygging. Det hevdes fra enkelte hold at beskyttelsen av allmenne interesser i vassdragsloven står sterkere enn grunneiernes lovbestemte rett til å ta ut vann for eget behov, og at vannforurensningsloven som en nyere lov skal gå foran den eldre vassdragsloven.

I Landbruksdepartementet er vi ikke enig i dette, selv om vi innser betydningen av en minstevassføring av hensyn til fiskebestanden og vannforsyningsformål. Vi innrømmer også at minstevassføringen har betydning for den aktuelle forurensningssituasjon. Skal det fastsettes vilkår for en minstevassføring må dette ikke skje en gang for alle, men reguleres i takt med tiltak for å redusere forurensningene i vassdraget. I den forbindelse må det fremheves at vatning har vist seg å bedre utnyttelsen av næringsstoffene og dermed redusere stofftapet til overflatevann og grunnvann. Vatning vil med andre ord redusere stofftilførselen til

Grøfting

Tilsagn og utbetaling i dekar



vassdragene, og dermed minske forurensningen i belastede vassdrag.

Miljøverndepartementet gjennomfører for tiden prosjektet Samlet plan for forvaltning av vannressursene. Dette prosjektet omfatter alle vassdrag som ennå ikke er bygd ut for strømforsyningsformål. Formålet med prosjektet er å vurdere lønnsomheten ved en eventuell utbygging sett i forhold til graden av konflikt med andre interesser. I Landbruksdepartementet legger vi stor vekt på at vi gjennom dette prosjektet kan skaffe til veie data som underbygger positive og negative sider ved en utbygging samt peke på tiltak som kan motvirke ulemper.

Naturvernloven gir hjemmel for etablering av naturreservater som i sin tur kan utelukke dyrking av tildels høyproduktive arealer. Foruten skogreservater gjelder dette særlig myr- og våtmarksreservater.

Interessen for oppdyrking av våtmarksarealer har økt betydelig i de senere år. Det har flere årsaker.

Våtmarkene er ofte svært næringsrike fra naturens side. De består av en blanding av mineraljord og humus som gjør at de har en god struktur. Mye finmateriale i profilet gjør at våtmarkene har høy vannkapasitet og er dermed også tørkesterke. Selve dyrkingskostnadene er rimelige på grunn av lite eller ingenting av stein og trerøtter. Av samme grunn faller også grøftarbeidet rimelig. Inndemmingsteknikken gir i mange tilfelle rimeligere anleggskostnader enn tradisjonell senkning, slik at det blir mulig å ta i bruk arealer som ellers ikke ville være økonomisk tilgjengelig på grunn av f.eks. kostbar fjellsprengning eller en lang og dyr avløpskanal.

Våtmarksområdene har alltid liten eller ingen helling slik at de egner seg godt for maskinell drift. Det må også nevnes at våtmarkene ofte ligger opp til tidligere dyrket jord.

Staten har tradisjonelt engasjert seg sterkt for å tørrlegge våtmark. Senknings-

og kanaliseringstilskuddene er de eldste investeringstilskudd vi har i jordbruket. Idag ligger satsene på 50 – 60% ved de aller fleste tiltak, men unntaksvis kan man dekke 100% av godkjent kostnadsoverslag.

Det skal ikke stikkes under en stol at utnyttelsen av våtmarker i jordbrukssammenheng også kan medføre problemer. Det går særlig på bæreevne, synkning, sur jord og vinderosjon. Løsningen på disse problemer lar seg stort sett gjennomføre teknisk, slik at det er først og fremst et kostnadsspørsmål.

I forbindelse med forarbeidene til lov om vern mot forurensninger og om avfall, er oppmerksomheten også rettet mot antatte forurensningseffekter ved senkning, forbyggings- og lukningsarbeider i landbruket. Derfor har Landbruksdepartementet og Vannressursutvalget anmodet NLVF om å oppnevne et utvalg som skal vurdere senkningsanlegg som tiltak i planteproduksjonen samt de miljømessige virkninger av slike anlegg.

Arealkonflikten i de bynære områder er velkjent. Kombinasjonen landbruk/større tettbebyggelse gir opphav til et komplisert sett av vekselvirkninger – av positiv såvel som negativ art. Med stigende urbanisering forsterkes problemene.

Jordbruk som drives opp til tettbebyggelse er ofte utsatt for rent fysiske ulemper av ulike slag. Den største hemsko er likevel usikkerheten. Jo sterkere byvekst desto mindre visshet for at jordbruk kan drives i neste generasjon. Av det følger manglende interesse for å satse på denne næringen.

Jordbruksarealene nær våre større tettsteder er fleksible når det gjelder valg av produksjon, samtidig som de gir store avlinger og ligger nær markedet. Derfor kan disse arealer ikke uten videre erstattes ved å dyrke opp marginale områder. Samfunnmessig sett må vi kunne forsvare betydelige merkostnader ved å lokalisere byutvidelsen til mindre produktive arealer.

Økt kvalitet

Størrelsen på arealene er ikke det eneste som teller når vi skal vurdere våre jordbruksarealer. Kvaliteten på arealene er vesentlig. Jordlovens bestemmelser om å holde dyrket jord i hevd står fortsatt ved makt. Dessuten vil jeg fremheve den mulighet til økt produksjon pr. arealenhet som ligger i grøfting. Den øverste kurven på figur 2 viser det areal som det er innvilget grøftetilskudd til siden 1970. Ikke alle som får sin søknad innvilget gjennomfører grøftingen. Derfor ligger utbetalingskurven vanligvis noe lavere.

Fra og med 1980 ligger den reelle aktiviteten høyere enn kurven for utbetaling viser. Det skyldes at det ikke har vært midler til å dekke etterspørselen. I innværende år var bevilgningen stort sett oppbrukt allerede i juli.

Vi vet ikke sikkert hvor stort grøftebehovet er i forhold til det totale jordbruksareal. I toppåret 1974 ble 1% av det fulldyrkede areal grøftet, mens det tilsvarende tall for bunnåret 1977 var 0,6%. Selv om vi tar utgangspunkt i det gunstigste året 1974 blir det forholdsvis lang tid mellom hver gang grøftene fornyes. En del av vårt jordbruksareal trenger ikke grøfting, men vi har også torvjordsarealer som trenger omgrøfting etter 15 – 20 år, og kanskje enda oftere. Dessuten ser det ut til at maskinene blir stadig tyngre, og dermed krever sterkere grøfting. Vi må kunne si at totalt sett er grøftebehovet større enn aktiviteten i dag, og at behovet er økende.

Nydyrkingstilskuddene har stått i fokus det siste året, og vil sikkert også gjøre det i tiden som kommer. Mulighetene for å nå det mål som er trukket opp for vårt jordbruksareal i 1990 har som rimelig er, vært et sentralt diskusjonstema.

Vi bør i god tid begynne å tenke på hva som skal skje etter 1990. Erfaringene fra i år viser at det ikke er enkelt å administrere brå endringer i jordbrukspolitikken. En myk overgang er å foretrekke.

I nydyringsreglene er det en bestemmelse om at det ikke skal innvilges tilskudd til fulldyrking før tidligere dyrket jord er tilfredsstillende grøftet. Det er tegn som tyder på at man i sterkere grad bør se nydyrkingstilskuddene i sammenheng med andre investeringer. Da blir det vanskelig å komme utenom en diskusjon om kravene til tilskuddsberettigete prosjekter bør bli klarere definert, f.eks. med utgangspunkt i produksjonsmålsetting, bruksutbyggingsnormer og arrondering.

Jeg nevnte kvaliteten på arealene. I en større sammenheng bør vi også vurdere hvordan vi kvalitetsmessig utnytter arealene. Det går på hele jordkulturspekteret, plantevalg, anvendelse av avlingene osv. Det er lett å være enig med dem som mener at vi må øke grovforandelen på bekostning av importert kraftfor. Men det setter større krav til kvaliteten på det grovforet som produseres hjemme på garden. Temaet fyller et eget foredrag og vel så det, slik at jeg skal nøye meg med å fremheve at dette er en vesentlig side ved det hele.

Norsk forening for jordforsknings utferd til Odal – Solør – Hedmarksvidda

Den årlige utferden for Norsk forening for jordforskning gikk 9. og 10. september 1982 til Odal – Solør – Hedmarksvidda. Faglig hovedtema for utferden var siltjord og torvjord – dannelse, klassifikasjon, egenskaper og utnyttelse.

Mjele på Romerike

Første stopp var på gården Mjæla ved Akershus landbruksskole, Hvam. Gården er en tidligere forsøksgård oppkalt etter jordarten mjele. Forsøksringleder Ole Jørgen Solli orienterte om kornforsøkene på gården. Per Jørgensen forklarte dannelsen til siltjorda. For ca. 9000 år siden strakk havet seg som en grunn fjord innover Romerike. Fjorden ble fylt på med fine sedimenter til havets nivå (180 m over dagens havnivå). Arnor Njøs redegjorde for egenskapene til mjele. Jordarten inneholder en stor mengde fysisk nyttbart vann, men på grunn av lavt innhold av luft og plantenæringsstoffer er rotutviklingen dårlig i dypere lag. Alt i alt må mjelejorda regnes som god dyrkingsjord når de nødvendige næringsstoffer blir tilført.

Njustmyra ved Skarnes

Finn Brække demonstrerte forsøk med gjødsling ved skogreising på Njustmyra, som er ei over 3 m djup nedbørsmyr. Forsøkene gikk bl.a. ut på å tilføre ulike næringselementer til plantefelt med gran, furu og vrifuru. Kalk hadde vist seg å ha en positiv langtidseffekt. I likhet med flere andre steder var det påvist bormangel ved tørke. Dette kan muligens henge sammen med passivt opptak av bor i vannet. Ved tilføring av for store mengder boraks var det påvist skade på plantene.

Kongsvinger

Etter lunchpausen på Vinger hotell ble deltakerne guidet gjennom Kongsvinger-området kvartærgeologiske historie av en lokalkjent Geir Goffeng. Før landhevingen hadde Glommas løp gått via Store Vingersjøen og videre gjennom Sverige. Rolf Herud fortalte om planene for vassdragsregulering i området og om konsekvenser for landbruket. Eivind Solbakken orienterte om Jordregisterinstituttets jordsmonnkartlegging i Kongsvinger.

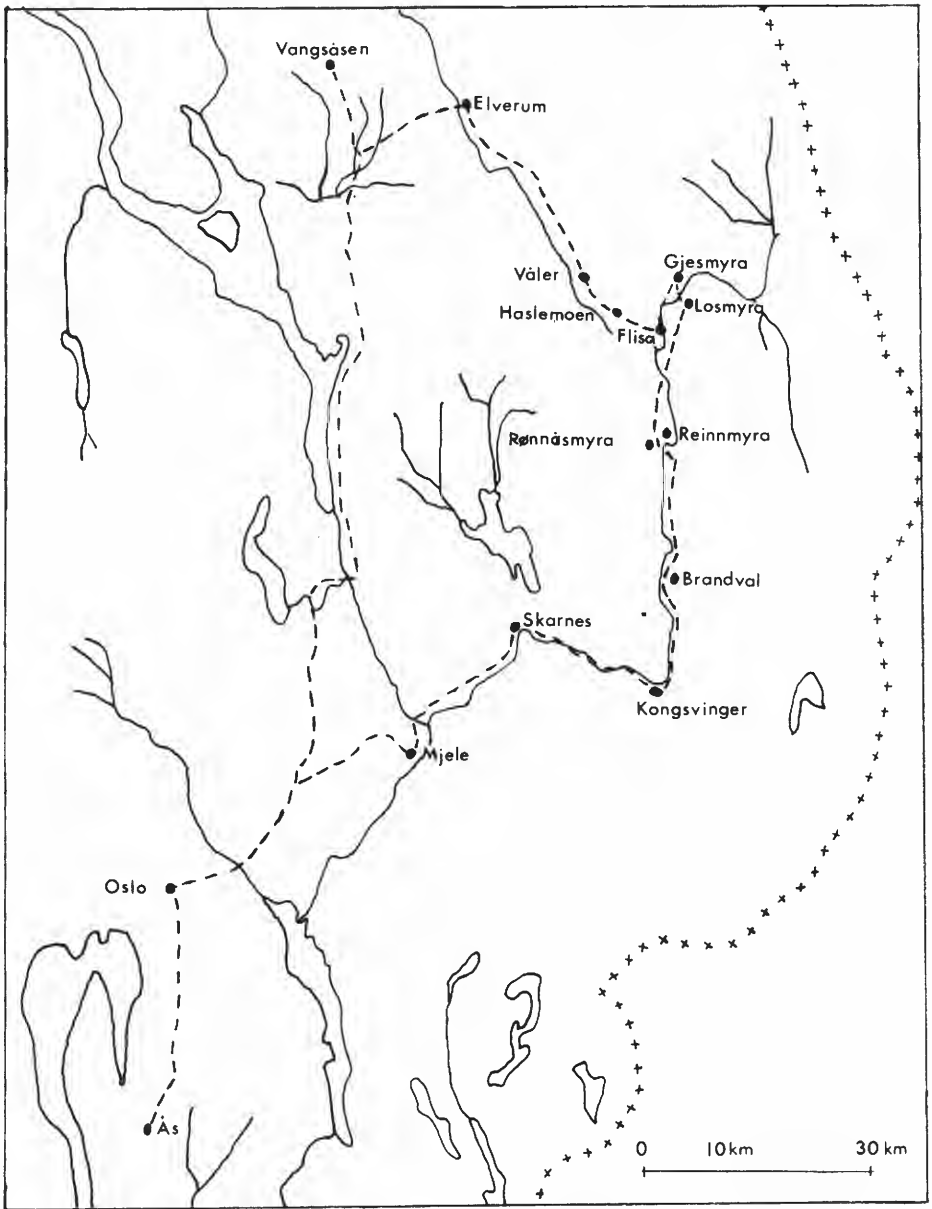
To jordtyper på mellomstrand i et område med vindavsetninger ble demonstrert. På grunn av kupering og lavt innhold av leir og humus vil jordtypene være marginal dyrkingsjord.

Brandval prestegård

Forsøksringleder Rolf Krok i Solør – Odal forsøksring fortalte om virksomheten i forsøksringen og om jordbruket i Solør. Korndyrkingsarealet utgjør ca. 85% av jordbruksarealet i distriktet. Hugh Riley demonstrerte forsøk med jordforbedringsmidler, jordarbeiding, kjøreskader og ulike såtider. Njøs redegjorde for forsøk med erosjonsundersøkelser som var anlagt av Institutt for hydroteknikk og Institutt for jordkultur. Forsøket skulle ta sikte på å beregne bortført materiale fra jorda ved ulike behandlinger.

Rønnåsmyra

Den karakteristiske Rønnåsmyra, ei eksentrisk høgmyr, ble betraktet fra bussvinduet. Ole Lie fortalte at myra nå var vernet. Etter et internasjonalt klassifikasjonssystem for verneverdier var Rønnåsmyra gruppert i beste klasse. I forbindelse med fredningen var det oppstått store arealbrukskonflikter, og det var snakk om erstatninger på flere millioner kroner.



Utferd for Norsk forening for jordforskning 1982.



Diskusjon om dannelse av strengmyr på Hedmarksvidda.

Reinnmyra

Ved Nittedal Torvindustris fabrikk på Reinnmyra ga Ole Lie en innføring i produksjonen av dyrkingstorv, fra oppsamling ute på myra og til pakking i sekker. En viktig del av prosessen var fjerning av de store vannmengdene fra torva. Det ble framstilt tre ulike produkter: veksttorv, suppleringsstorv og naturtorv. Besøket ble avsluttet med en tur ute på myra.

Lossmyra

Fra Bashammeren kunne deltakerne nyte utsikten over Lossmyra. Karakteristisk for myra er de mange småtjern som er under gjengroing. Geir Goffeng fortalte om myras særpreg og arealkonfliktene mellom vern, nydyrking og avfallsdeponering. Myra er dessuten matningsområde for grunnvann i løsmasser.

Gjesmyra

Ole Lie orienterte om myr dyrking ved omgraving, som nå er en vanlig dyrkingsteknikk i Solør. Underliggende mineraljord graves opp og legges i et 30 – 40 cm tykt lag på overflata. Topplaget vil være en blanding av sand, silt og torv. Mineraljorda kan også legges i skråstilte lag. Opp til 3 – 4 m djup myr kan omgraves på denne måten. Dyrkingskostnadene pr. dekar er ca. 1500 kr. pr. meter torv som må omgraves.

Haslemoen

Etter overnatting på Victoria hotel på Flisa var Haslemoen første stopp. Per Jørgensen demonstrerte et profil med lagdeling i elveavsetning. Øverst i profilet var det silt. Nedover i profilet ble materialet grovere. Det var ingen forbindelse mel-

lom grunnvannet (ca. 14 m djupt) og det øverste siltlaget. Sedimentene var avsatt i en fjord som strakk seg nord til Elverum. Over leira som var avsatt på bunnen, ble det fylt opp et 30 – 50 m tykt lag med elvesedimenter til havnivået. Jorda på Haslemoen er både sjødrenert og tørkesterk, og er derfor god dyrkingsjord.

Besøk på Ole Lies gård

Ole Lie fortalte om bygda Våler og om sitt arbeid med nydyrking der. Sammen med Selmer Olsen viste han et profil i myr med meget høyt jerninnhold. Det høye jerninnholdet skyldes tilføring av jernrikt vann. Etter dyrking har det skjedd en anrikning som følge av myrsvinnet. På grunn av sterk binding til jern var det oppstått molybdenmangel. I et annet profil i myra lå det et lyst lag rikt på jernkarbonat like under torvlaget. I diskusjonen som fulgte ble det framsatt flere teorier for dannelse av det karbonat-holdige laget.

De deltakende ble så invitert til en hyggelig kaffepause i Ole Lies hjem. Etter at Steinnes hadde takket for bevertningen, ble besøket avsluttet med en kort demonstrasjon av potetdyrking på tørkesvak sandjord med kunstig vanning.

Brannfeltet ved Elverum

Herredsagronom Stein Enger og Ole Lie ledet guidingen i et ca. 10 000 dekar felt som var nedsvidd ved skogbrann. Det foregår nå dyrking på feltet. Foreløpig er ca. 1500 dekar oppdyrket.

Jorda er sjødrenert, men humusdekket er svært tynt etter skogbrannen. Ved dyrkingen blir det derfor tilført torv på toppen av mineraljorda. Dyrkingskostnadene er ca. 3000 – 3500 kroner pr. dekar.

Vangsåsen

Besøket i Vangsåsen ble innledet med middagsservering i Ole Nashougs villa. Nashoug viste seg som en meget allsidig person, med geologi, ferskvann og jordomseiling som hovedinteresser. Einar Wold orienterte om tidligere myrinventringer på Hedmark, og Thor Næss redegjorde for sine undersøkelser av strengmyrer. En visitt på ei slik myr var siste stoppested på utferden. Som navnet sier, danner disse myrene strengformete ristuer nærmest som terrasser i landskapet. Ristuene er ombrogene og er skilt fra de mellomliggende sonene av myra som er under påvirkning av jordvann. Dannelsen av de spesielle strengmyrene er ennå ikke klarlagt.

Tilbaketuren

På bussen tilbake orienterte Eiliv Steinnes om foreningens virksomhet framover. Prestvik oppsummerte hovedinntrykkene fra turen og innledet til diskusjon om klassifikasjon av myr og jordsmonn. Da debatten ebbet ut, var det tid for avstigning for omlag halvparten av deltakerne i Oslo. Kl. 19.30 var bussen vel tilbake i Ås. Det var bred enighet om at turen hadde vært meget vellykket.

Arne Grønlund

Ny Jords diplom

Tildelt Agnes og Arne K. Hjerpås, Fiplingdal

Det norske jord- og myrselskaps styre har tildelt Agnes og Arne K. Hjerpås, Fiplingdal, Grane kommune, Ny Jords diplom for fremragende innsats ved utbygging av bureisingsbruk.

Formannen i Det norske jord- og myrselskaps styre, fylkesmann Thorstein Treholt, overrakte diplommet i familiens hjem i Fiplingdalen den 10. juli 1982.

Styreformannen uttalte følgende ved anledningen:

«Ekteparet Agnes og Arne K. Hjerpås overtok en parsell av Statens bureisingsfelt for 34 år siden. De ble godkjent som bureisere den 27. april 1949 og gikk straks i gang med nydyrking og husbygging. Våningshuset var ferdig i 1952 og driftsbygningen to år senere.

Det er familien som i det alt vesentlige har utført nydyrkingen på gården. Bruket har i dag ca. 50 – 60 dekar fulldyrket jord. I tillegg til egen jord leies det ca. 25 dekar av en nabo.

Det ble lagt driftsplan og utbyggingsplan i 1970. I 1971 ble det bygget ny driftsbygning. Nytt redskapshus var ferdig i 1975. Våningshuset er utbygget og modernisert. I 1980 ble det bygget nytt våningshus nr. 2 på gården.

Den nye driftsbygningen gir plass for 80 melkegeiter + ungdyr. Driftsplanen som ble laget for 12 år siden er oppfylt. Bruket drives meget godt. Det er et solid og godt familiebruk.

Ekteparet Hjerpås har gjort en innsats utenom det vanlige. Ny Jords diplom



Bureiserparet Agnes og Arne K. Hjerpås, Fiplingdal.

Foto: Helgeland Arbeiderblad.

henger høyt. Det er ikke mange som får dette.»

Styrets formann avsluttet med å gratulere Agnes og Arne K. Hjerpås hjertelig med denne påskjønnelsen. Formannen overbrakte også hilsen fra selskapets styre og ønsket ekteparet lykke til i årene som kommer.

Ved det festlige samvær i ekteparets hjem var også ordføreren i Grane som samtidig er formann i Landbruksnemnda, til stede og overrakte blomster fra kommunen med berømmelse til ekteparet for

særdeles god innsats som bruksutbyggere og jordbrukere.

Foruten den øvrige familie var også tidligere herredssagronom og medlem av Landbruksnemnda i Grane til stede under det festlige samværet i familiens hjem.

Også her i tidsskriftet Jord og Myr vil vi få gratulere hjerteligst med hedersbevisningen og ikke minst med den innsats som familien har gjort. Det er slike livsverk som bygger ut grunnæringene og distriktene i vårt land.

Red.

Grøfting og jordstruktur

Landbruksveka 1983

Det norske jord- og myrselskap har satt grøfting og jordstruktur som tema for selskapets medvirkning under Landbruksveka 1983. I samarbeid med Institutt for jordkultur vil det bli rigget til en stand med profiler som viser jordstrukturens betydning for avlingsresultatet.

Det vil også bli søkt tilrettelagt demonstrasjon av grøftematerialer og grøfteteknikk i samarbeid med andre institusjoner som arbeider med de samme spørsmål.

God grøfting er særdeles viktig for jordas kulturtilstand og avlingspotensiale. Det er vel ikke noe annet kulturmiddel som i samme grad har betydning for av-

lingsresultat, driftsforhold og årsikkerhet som dreneringstilstanden.

Behovet for grøfting i Norsk landbruk og virkningen av grøftingen vil bli fokusert ved foredrag og orienteringer.

Program for selskapets arrangement under Landbruksveka vil bli offentliggjort senere.

Selskapets representantskapsmøte er bestemt holdt under Landbruksveka den 11. juni.

Det vises ellers til orientering om årets landbruksuke annet sted i tidsskriftet.

Ole Lie

Filtermateriale for drenledninger

Nordiske jordbruksforskeres forening holdt i dagene 10. og 11. august 1981 et seminar vedrørende filtermaterialer for drenledninger på Ladelund Landbruks-skole, Danmark. Det var N.J.F.s seksjon nr. VIII (kulturteknikk) som sto som arrangør for seminaret. Referat fra seminaret er trykt i nr. 4, 1981, 63. årgang av Nordisk Jordbruksforskning.

Det er i denne sammenheng pekt på mange interessante og viktige problemer vedrørende filtermateriale og de krav som bør stilles til filteret. Som det også er understreket i vedkommende publikasjon, er filtermaterialet noe av det mest viktige for å oppnå en god drenering. Vi skal derfor nedenfor gjengi et sammendrag/konklusjon fra vedkommende seminar:

Drenfilteret har tre oppgaver

1. Hindre slamming
2. Øke tilstrømningen til drenledningen
3. Mekanisk beskyttelse av drenrøret

Jord med stort innhold av partikler av størrelse 0,05 – 0,15 mm vil ofte gi slam i drencsystemer. Stort leirinnhold (partikler < 0,002 mm) i forhold til siltinnholdet vil som regel virke stabiliserende. Er drenrøra omgitt av et lett gjennomtrengelig materiale (filter), vil vann lettere trenge inn i ledningen, og en får bedre avrenning. Dette gjelder spesielt i jord med ens gjennomtrengelighet til større djup enn grøfte-nivået.

Som gode filtermaterialer regnes:

1. Grus
2. Sagflis (sagspon)
3. Mose (fibertorv)

Grus gir best beskyttelse mot mekaniske påkjenninger og kan brukes på permanent dykka ledninger. Støpegrus med lite innhold av finstoff < 0,1 mm vil som regel ha riktig gradering. På 50 mm rør bør brukes ca. 10 l/m.

Sagflis har vist gode resultat i forsøk og synes å ha tilstrekkelig varighet i jorda. Dette materialet bør foretrekkes om en har jernutfelling. Organiske filtermaterialer bør ikke ligge permanent neddykket under vann. På 50 mm rør bør anvendes ca. 20 l/m.

Mose (fibertorv) har mange av sagflisas egenskaper, men er ikke så lett å påføre maskinelt.

Tynne fibermatter synes å ha begrenset anvendelsesområde for landbruksdrenering, blant annet på grunn av faren for rustutfelling. Kan brukes som underlag for drenrør på ustabil jord.

Kokkosfiber er brukt for å hindre sandinntrenging. Silt vil kunne trenge inn og tette et kokkosfiberfilter.

Behovet for filter varierer meget fra sted til sted, men en var enig om at filteret er særdeles viktig for en god og varig drenfunksjon. Kostnadsstigning på tradisjonelle materialer har gjort at en er på utkikk etter nye løsninger. En har imidlertid ikke funnet løsninger som kan anbefales alment, selv om noen nye materialer kan anvendes under visse forhold.

Seminaret viste også at behovet for mer forskning og flere undersøkelser på dette området er stort.

Red.

LANDBRUKSVEKA '83

I nye, større og bedre omgivelser.

Landbruksveka '83 arrangeres 13. – 19. juni på Hellerudsletta i Skedsmo like nord for Oslo.

Her er det nå bygget et permanent utstillingsområde med amfi og sceneanlegg, visningsring, administrasjonsbygg, toalettbygg, husdyrbygg o.l. Området har tekniske tilbud som dekker de fleste behov, og det er satt i stand et stort parkeringsområde.

Med andre ord: Landbruksveka '83 arrangeres i nye, større og bedre omgivelser – og gir deg som utstiller det beste utgangspunkt for et vellykket resultat!

Landbruksveka er Norges største fagutstilling for landbruket. Den vil vise det meste av utstyr og tjenester som i dag tilbys denne næringen. I tillegg ønsker arrangøren at Landbruksveka skal gi informasjon om landbrukets betydning for vårt samfunn – også til mennesker som til daglig ikke har nær kontakt med landbruket. Og det sier seg selv at det må være riktig å delta i en slik mønstring.

Arrangøren sørger for grundig informasjon til leverandører, organisasjoner, institusjoner, presse, myndigheter, yrkesutøvere og øvrig publikum.

Ved henvendelse til det Kgl. Selskap for Norges Vel, Boks 115, 2013 Skjetten fås tilsendt opplysninger om priser, plass og andre arrangementsdetaljer.

For landbruksvekas utstillinger er det satt opp følgende grupper:

Gruppe A – Driftsmidler 1:

Maskiner, transportmidler, miljøforbedrende utstyr, redskap og verktøy for jordbruk, skogbruk, hagebruk, husdyrbruk og utmarksnæring.

Gruppe B – Driftsmidler 2:

Førstoffer, handelsgjødsel, konserverings-

midler, plantevernmidler, frø-, plante-skole og såvarer, drivstoff, smøremidler, emballasje, lagringsutstyr samt arbeidsklær og personlig verneutstyr.

Gruppe C – Bygg/innredning:

Bygningsartikler, byggesystemer, prefabrikerte bygg og innredning for: Nybygg, vedlikehold av driftsbygning, veksthus, bolig, hytte etc.

Gruppe D – Service, binæringer, fritid:

Servicetjenester, utstyr og tjenester for husflid og andre binæringer, hjem, hage, fritid og hobby.

Gruppe E

Nærings- og nytelsesmidler fremstilt av landbruksprodukter.

Gruppe F

Faglig informasjon, læremidler, undervisnings- og opplysningsinstitusjoner. Organisasjoner, offentlige etater og administrasjon.

I tillegg til denne omfattende kommersielle utstillingsmasse, blir det en rekke faglige innslag i form av stands, demonstrasjoner og foredrag/orienteringer. Det er allerede ca. 50 institusjoner som vil bidra med fagstoff på forskjellige måter.

Blant disse er Det norske jord- og myrselskap, som i samarbeide med andre, vil ta seg av grøfting og jordstruktur (kfr. orientering annet sted i tidsskriftet).

Det blir en stor samling av husdyr som nå endelig under landbruksveka kommer i sitt rette miljø.

Det vil bli noe av interesse for folk både fra by og land.

Red.

Tildeling av legatporsjoner

**Det Kgl. Selskap for Norges Vel har til utdeling midler
av følgende legater:**

1. *Niels Ulrik Stangs legat til jordbrukets fremme*, til driftige og dyktige jordbrukere for **nybrottsarbeid**.
2. *Erik og Margrethe Vullums legat*, til planlegging og organisering av **opplysning og informasjon om samarbeidstiltak mellom bureisere**.

Legatenes størrelse gir ikke anledning til utdeling av store porsjoner. Søknad med attestkopier sendes innen 1. april 1983 til

Det Kgl. Selskap for Norges Vel, Hellerud,
Postboks 115, 2013 Skjetten.

Til tidsskriftets lesere

Vi har fått underretning om at det dessverre i enkelte hefter forekommer blanke sider eller også at sider mangler. Dette skyldes feil i trykkeri-maskinen eller også i heftemaskinen for tidsskriftet. Verken trykkeriet eller vi har mulighet til å kontrollere slike feil før utsendelsen.

Vi beklager dette forholdet overfor dem som måtte ha fått slike hefter og ber innstendig om å få heftene i retur slik at vi kan sende nye til erstatning.

Bli medlem av

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Det norske jord- og myrselskap er et allmenntilgjengelig frittstående selskap. Som medlem vil De støtte de formål selskapet har for sin virksomhet. Her gjengis første ledd av formålsparagrafen:

Det norske jord- og myrselskap skal virke for å utnytte og bevare landets myr- og fastmarksarealer. Ved selskapets virksomhet legges det vekt på utbygging og rasjonalisering av landbruket. Samtidig skal det tas hensyn til utmarknæringenes interesser, og de allmenntilgjengelige og vitenskapelige verdier som knytter seg til arealene, herunder deres egenverdi som naturrikdom.

Medlemskontingenten er kr. 50,- pr. år, eller kr. 500,- for livsvarig, personlig medlemskap.

Innmeldingsblankett:

Undertegnede melder seg herved som _____ årsbetalende medlem av livsvarig

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Yrke:

Navn:

Postadresse:

Sendes til:

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Hellerud

Postboks 116

2013 SKJETTEN



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 – tlf. 41 49 50

Avdelinger: Bergen – Trondheim – Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

**KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.**



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



**INTERNATIONAL
HARVESTER**

traktorer med 2 eller 4 hjuls
trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere
med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter
i en rekke forskjellige stør-
relser og modeller.

Dessuten kjente merker som: **JUKO** kombi og kombi slep.
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLØ rotorhøyvender, - gaffelsidvender, - sentrifugal
rotorvender. **TRIMA** lesseapparat. **INTERNATIONAL** pick-up presse.
ACCORD plantemaskin. **Brunett** mini skogsmaskiner
... og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd
og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADIX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDEX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664

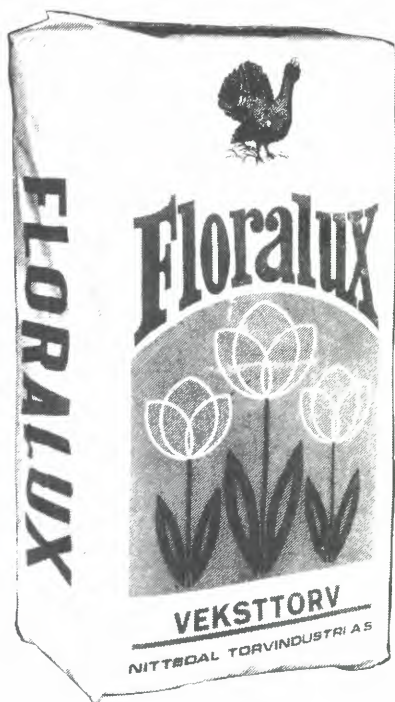
TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 2



Jevn blanding gir jevn og god vekst!

Trommelblandet norsk **FLORALUX VEKSTTORV**
i norske gartnerier.

Spør Deres forhandler etter
FLORALUX VEKSTTORV med varedeklarasjon.

Nittedal Torvindustri A.S

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)
Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25
Bankgiro 8101.05.242393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av
Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, – pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, – .

(H. Clausen A/S)
Henrik Ibsensgt. 5 – Oslo 1

INNHold

Jordundersøkelser i norske bøke- og eikeskoger	25
Forberedelser til utarbeiding av nordisk jordbunnskart	71
FAO-Unesco sitt jordsmonn- kart over Norge	76

God gjødsling gir verdifulle grasavlinger

Utnytt grasarealets muligheter i forproduksjonen. Gi graset Fullgjødsel tidlig om våren og Fullgjødsel eller kalksalpeter straks etter slått eller avbeiting. Bedre gjødsling gir større grasavling med høyere proteininnhold. Avhengig av gårdens forutsetninger kan det bety en eller flere av følgende alternative fordelene:

- Gårdens eget forgrunnlag bedres.
- Redusert forbruk av kraftfôr og særlig proteinkraftfôr gir mindre fôrutgifter.
- Grasarealet kan reduseres til fordel for dyrking av andre vekster.

La graset få gode vekstbetingelser ved riktig gjødsling. Les nærmere om gjødsling av gras i vår brosjyre «Planmessig gjødsling», som gir råd om gjødselmengde og valg av gjødsetype i ditt distrikt. Brosjyren gir også gjødslingsråd for korn, poteter, grønnfôr og rotvekster. Du kan få den på landbrukskontoret, hos forhandleren eller direkte fra Norsk Hydro.



Norsk Hydro



Jordundersøkelser i norske bøke- og eikeskoger

(Soil investigations in Norwegian beech and oak forests)

Av Gunnar Semb

Innledning

Eik og bøkeskog i vårt land er et sydlig innslag i våre skoger. Utbredelsen i Norge representerer nordgrensen for det naturlige vokseområde for disse treslagene som i Vest- og Mellom-Europa, Danmark og Syd-Sverige har stor utbredelse. Under tilsvarende klimatiske forhold i N. Amerika er lauvskog av bøk, eik og andre treslag vanlig.

Jordsmonnet i de områder hvor eik og bøk enten danner rene bestand eller utgjør en vesentlig del i blandingsskog med andre lauvtreslag og gran var tidligere lite undersøkt. Hensikten med disse undersøkelserne var derfor å beskrive utformingen av jordsmonnet i forhold til jordart, topografi og vegetasjon på slike lokaliteter. Jordsmonnet er klassifisert og innpasset i enkelte av de klassifikasjonssystemer som er utarbeidet i senere tid.

Eik og bøkeskog i Norge

Eik innvandret til Sørlandet og Jæren i boareal tid.

Ifølge Ording foregikk innvandringen til disse deler av landet som tidligere ble isfritt enn Østlandet. Dette skjedde før Tapes senkningen (8,42). I atlantisk og særlig i subboreal tid var det store eike- og eikeblandingsskoger i det sydlige og sydvestlige Norge (8, 11, 25, 27, 42).

Det gikk sterkt tilbake med disse skogene i subatlantisk tid. Rene eller sammenhengende bestand av eik som vi finner i dag særlig i Agder fylkene, er å betrakte som rester av tidligere og mer utbredte eikeskoger (Fig. 1).

Som enkelttrær og mindre treklynger vokser eik spredt i innlandet til Nes i Hedmark og langs kysten til Edøy.

Utbredelsen faller sammen med minstekravene for sommervarme (pentaterm

12,5°C (16). Det er også anført at utbredelsen i et belte etter kysten og grensen mot barskogen nordenfor har sammenheng med geologiske forhold (50). I kystbeltet består fjellgrunnen av granitt, gneis, gabbro og glimmerskifer med mange forkastninger. Nordenfor er det mer massivt grunnfjell. Landskogtakseringens materiale viser noe større frekvens av dypere løsavleiringer i det området eikeskogen har størst utbredelse (36). Dette kan også ha betydning for utbredelsen og muligheten for eik til å danne sammenhengende bestand.

Bøk er i forhold til eik en sen innvandrer i Norge og er av flere grunner lite utbredt. I Vestfold er den utbredt fra Hoff i nord til Brunlanes i syd. Arboe-Høeg (28) har på grunnlag av egne og andres undersøkelser beskrevet utbredelsen i forskjellige herreder. Det er særlig i Andebu, Hedrum og Brunlanes at det meste av bøkeskogen finnes. Kubikkmassen av bøk i lauvskog og i granskog i Vestfold er vist i figur 2 (48). Ut fra danske tabeller over hvor mange trær det normalt skal være pr. ha på forskjellige diametertrinn, er bøkearealet beregnet til 2100,6 ha. Etter siste landskogtaksering var det 298 200 m³ kubikkmasse av bøk i Vestfold.

Utenom Vestfold er det mindre partier med bøkeskog på Skåtøy utenfor Kragerø og i Fjære mellom Arendal og Grimstad. Dessuten er det en forekomst ved Lygrefjorden på gårdene Monstad, Store Okse, Bøkevoll og Mykletun i Seim, Lindaas kommune.

Arboe-Høeg (28) hevder at boken geologisk sett må være kommet meget sent til Norge, men før vikingtiden både i Vestfold og Seim.

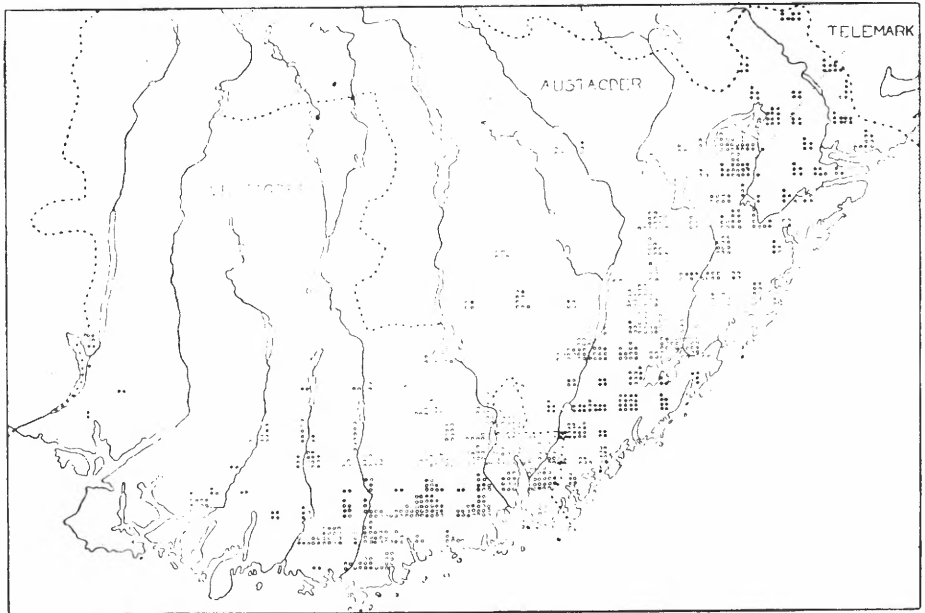


Fig. 1. Kart over eikeskogene i Aust- og Vest-Agder utarbeidet på grunnlag av Landsskogtakseringens prøvemateriale e. Ording (43).

Senere pollenundersøkelser av myrprøver i Larvikområdet (20, 21, 39) viser at gran og bøk innvandret omtrent samtidig. Begge treslagene begynte så smått å vise seg i pollendiagrammene tidlig i subboréal tid, men innvandret for alvor først for 1200 – 1300 år siden. Tidsbestemmelsene er basert på ^{14}C dateringer.

Bøkførekomsten i Seim har vært gjenstand for forskjellige oppfatninger. På grunnlag av pollenundersøkelser på flere steder i dette område mener Fægri (12) at boken først kom til Seim etterat åkerbruket var begynt. Han anslår bøkens ankomst en gang i tiden mellom år 500 og 1000 og at den sannsynligvis er plantet.

Flere steder enn de nevnte regner en ikke med at bøk er viltvoksende i Norge, men plantet finnes den flere steder.

Den begrensede og merkelige utbredelse som boken har, har en ikke kunnet gi noen endelig forklaring på. Klima og jordbunnsforhold er det vanskelig å forstå

kan ha hindret den i å bli mer utbredt. I Sverige ble det tidlig hevdet at bøk ikke har sluttet sin spontane utbredelse (19, 40). Fægri sier også at boken neppe har nådd sin potensielle utbredelse (13).

Når bøk og gran som innvandret noenlunde samtidig, har så forskjellig utbredelse, kan det vel ha sammenheng med at bokenøtter er tunge og at spredning over lange avstander vanskelig. Det er forskjellige fugler, ekorn og markmus som bidrar til å spre bokenøtter (19). Deres aksjonsradius er liten sammenlignet med vindtransporten av f.eks. granfrø.

Temperatur- og nedbørforholdene

Det er oppgitt at temperaturen for mai til august bør ligge mellom $14 - 18^{\circ}\text{C}$ forat eika skal utvikle seg normalt. Av meteorologiske stasjoner innenfor eikeskogene på Sørlandet kan nevnes at tetratermen for Grimstad er 14,4, Landvik 14,7, Kjevik 14,1, Kristiansand 14,2. Tilsvarende

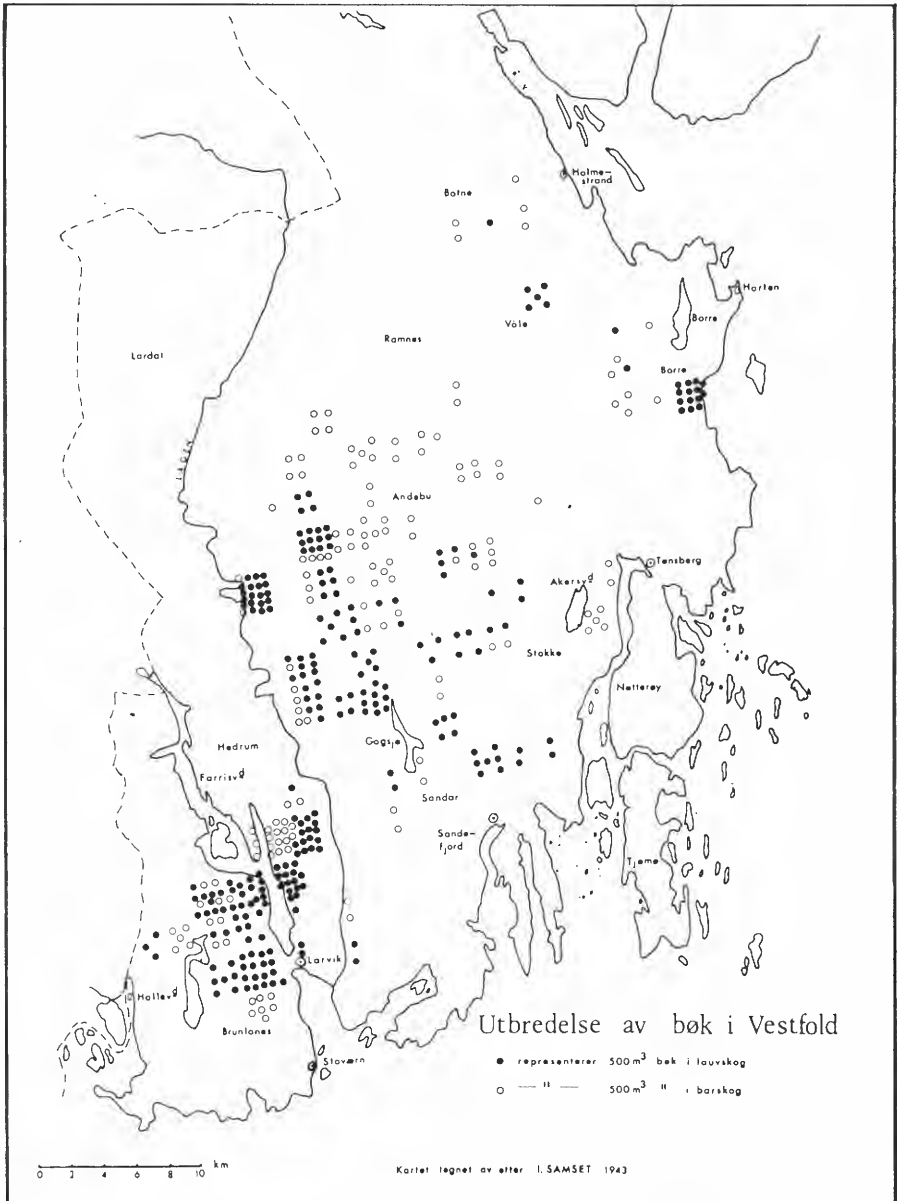


Fig. 2. Kart over bøskeskog i Vestfold e. Samset (48).

for stasjoner innenfor bøkeskogene i Vestfold er for Horten 14,7, Ramnes 14,0, Torp (Stokke) 13,9.

Nedbøren i eikeskogområdet varierer fra 1000 til 1300 mm og i bøkeskogområdet fra ca. 850 – 1000 mm. De klimatiske forhold er neppe noen hindring for at disse treslagene kan oppnå normal utvikling. Det viser da også trærnes størrelse og form der det er større bestand og skikket jord.

Markundersøkelser

I bestand av lauvskog, for det meste i bøk- og eikeskog og i annen lauvskog og i blandingskog av gran og lauvtrær ble det valgt ut felter helst i eldre skog. Jordsmonntype og humuslaget ble undersøkt på flere steder innenfor de enkelte felter. På større felter ble slike undersøkelser foretatt mer systematisk etter linje- eller rutenett for å få en oversikt over variasjonen. Typiske profiler fra lokalitetene ble beskrevet og jordprøver tatt ut fra de ulike lag. På den tiden da disse undersøkelsene ble utført forelå det ikke tilsvarende system for detaljert beskrivelse og klassifikasjon av jordsmonnet som senere er utarbeidet (f.eks. Soil Survey Manual 1951, (52), FAO Guidelines for Soil profile description (9) o.a.).

For bunnvegetasjonen ble vekstene ført opp i rekkefølge etter hvor utbredt og hyppig artene forekom på den flaten som ble undersøkt ved prøvestedet.

Undersøkelsene ble fortrinnsvis utført i eldre skogbestand for å ha en viss garanti for at jordsmonnet i lengre tid hadde vært utsatt for påvirkningen av skogbestandet som vokste der. I noen tilfelle skriver prøvene seg fra snauflater etter gamle eike- eller bøkebestand.

Laboratorieundersøkelser

Jordprøvene ble etter tørking ved værelsestemperatur siktet gjennom 2 mm sikt.

Humusprøvene ble undersøkt for innhold av nitrat med difenylaminmetoden (46). Dessuten ble produksjon av ammon-

ium og nitrat undersøkt i prøver lagret i 3 måneder ved værelsestemperatur og vanninnhold tilsvarende 60% av vannkapasiteten. Mengder tilsvarende 100 g tørrstoff ble overført til 1 l Erlenmeyerkolber, tilsatt vann og oppbevart i skap. Kolbene ble forsynt med vattedd i halsen for å unngå væsketap.

Etter lagringen ble prøvene ekstrahert med 2 M KCl tilsatt HCl til pH 1. I ekstraktet ble innholdet av $\text{NH}_4\text{-N}$ bestemt ved Kjeldahl destillasjon med magnesiumoksyd og deretter $\text{NO}_3\text{-N}$ etter reduksjon med Devardas legering og bestemt som ammoniakk (41).

Glødetap ble bestemt i alle humusprøver og i en del også organisk karbon ved oksydasjon med kaliumbikromat og tiltrening av forbrukt oksydasjonsmiddel etter Bondorff (2). En del supplerende analyser av organisk C av såvel humus som prøver av dyper lag er utført ved forbrenning ved høy temperatur i oksygen i Lecoapparat. CO_2 i forbrenningsgassen er bestemt. Innholdet av ammoniumklorid oppløselig kalsium ble bestemt i overensstemmelse med Hesselman (23, 24). 10 g finmalt humus ble ekstrahert med 10 ml 10% NH_4Cl oppløsning på kokende vannbad i 3 timer, deretter fortynnet til 250 ml og bestemmelse av kalsium som oksalat i ekstraktet.

Total nitrogen ble bestemt etter opplutning med svovelsyre og bestemmelse e. Kjeldahl.

Kornstørrelsesfordeling i materiale mindre enn 2 mm er i mineraljordprøver bestemt etter pipetmetoden eller hydro-metermetoden.

I prøver av endel utvalgte jordprofiler er det foretatt bestemmelse av utbyttable kationer, ombyttingskapasitet ved pH 7 og basemetningsgrad. Prøvene er ekstrahert med 1 n nøytral ammoniumacetat.

I de samme prøvene er innholdet av jern og aluminium bestemt ved ekstraksjon med natriumpyrofosfat og natriumdithionittcitrat oppløsning (51).

Bunnvegetasjonen i våre bøke- og eikeskoger

Flere botanikere har omtalt vegetasjonen i bøke- og eike-skogene i vårt land (13, 26, 28, 45, 48). Det er fremholdt at lysforholdene i bøkeskog som regel er meget dårlige. Bøk er et meget skyggetålende tre. På grunn av bladstillingen fanger treet opp nesten alt lyset som faller på det, og svært lite lys når bakken. Det er derfor sparsomt med undervegetasjon i bøkeskog. Som regel er bakken dekket av et lag visstent bøkelaav som langsomt blir nedbrutt.

Det er vesentlig før lauvet er sprunget ut og mens det ennå er lysegrønt og slipper noe mer lys igjennom at visse tidlige planteslag vokser fram. Det er i første rekke hvitveis som er alminnelig og dessuten skyggetålende vekster som myske, gjøkesyre, fugletelg, visse starrarter (særlig fingerstarr) og grasarter som miljegrass og lundrapp som blir nevnt som karakteristiske planter i bøkeskog.

På god jord under gunstige fuktighetsforhold vokser også bingelurt, tannrot og blåveis m.fl.

I bøkeskogene ved Lygrefjorden hvor det ofte er betydelig innslag av andre lauvtreslag har Holmboe (26) notert en rekke flerårige urter som hvitveis, ryllikk, liljekonvall, skrubbær, soldugg, blåknapp, skogstjerne, sølvbunke, smyle, gulaks, knegras og forskjellige bregner. Om bunnvegetasjonen i bøkeskogen ved Lygrefjorden sier Arbo-Høeg (28) at den er tett og artsrik og nokså avvikende fra bøkeskogene i Vestfold.

I Tønnersjøhedens forsøkspart i Halland i Sverige under noenlunde samme klima og jordbunnsforhold som i våre sydlige kyststrøk, har bøk og eikeskog betydelig utbredelse. I sin beskrivelse sier Malmström (37) at skogen og bunnvegetasjonen er utviklet under temmelig oligotrofe og sterkt humide forhold. Av vegetasjonsanalyser går det fram at følgende vekster var mest vanlig: enghvein,

rørhvein, bråtestarr, smyle, hårfrytle, gjøkesyre, blåbær og fugletelg.

I en omfattende undersøkelse over den skandinaviske bøkeskogens biologi har Lindqvist (33) bl.a. vist at det er bare 1–2% av full lysintensitet ved bakken i bøkeskog og at vegetasjonen fra hagemark av den grunn er hindret fra å trenge inn i bøkeskogen. På jord med høyere pH og bedre næringstilgang hadde ikke lysforholdene så stor betydning. Under slike forhold var det mer av kravfulle arter som blåveis, fireblad, myske, grønnaks, vårerteknopp, sannikkel m.fl.

Danske undersøkelser (4, 57) tyder på at det i bøkeskog med typisk råhumus ikke, eller i meget liten grad foregår nitraddannelse, men derimot livlig ammoniakkproduksjon. I bøkeskogtyper med mer kravfull bunnvegetasjon som myske, gulltvetann, bingelurt o.a. og moldartet humus var det meget rikelig med nitrat. I andre humustyper, overgangstyper mellom råhumus og mold var det nitrat etter lagring i noen, men ikke i alle. Det er fremholdt at bunnvegetasjonen er et godt uttrykk for nærings- og vekstforholdene i bøkeskog.

Etter nitrifikasjon og surhetsgrad inndeler Lindqvist (33) vegetasjonen i flere grupper. Med bunnvegetasjonen som indikator på vekstforholdene i bøkeskog skilte han ut 8 grupper. Det er for det meste bare 2–3 av de dårligste som er vanlig i våre bøkeskoger nemlig 1. *Oxalis*-typen på næringsfattig sand med dårlig vekst tilsvarende blåbærtype i granskog. 2. *Oxalis-Anemonetype* med bedre vekstforhold. 3. *Anemone Asperula med Oxalis* på sandholdig leire. Denne er bedre enn foregående. De øvrige synes ikke å være vanlige i våre bøkeskoger.¹⁾

¹⁾ Nr. 6 bingelurtypen sammen med hvitveis, myske og andre arter representerer meget gode vekstforhold. Denne typen kan finnes på små arealer under gunstige jordbunns- og fuktighetsforhold hos oss f.eks. i Fritzøehus parkområde.



Fig. 3. Bøkestand av forskjellig alder, smyletype. Borre prestegårdskog. På israndterrasse nær toppen av raet. Jordart, grusholdig midtels sand. Profil svakt utviklet jernpodsol. Tykt strølag over løs smuldrende råhumus. Flekkevis litt hvitveis, blåbær, smyle, m.v.
Foto: G. S.

Som karakteristiske planter i eikeskog på sandjord fremholder T. R. Resvoll (45) einstape og av blomsterplanter hvitveis, markfiol, fuglevikke, perikum, blåklokke, tepperot og forskjellige grasarter.

For bruk ved vegetasjonskartlegging skiller Hesjedal (22) ut 2 typer av bøkeskog og 2 typer av eikeskog, nemlig:

Smylebøkeskog på kalkfattig jord med følgende diagnostisk viktige arter; Hvitveis, hårfytte, blåbær, bråtestarr, smyle, maiblom, gjøkesyre, kystbjørnemosse, og kystjammemosse.

Myskebøkeskog på god om ikke direkte kalkrik jord med tannrot, skogsvingel,

fugletelg, gulaks, knollerteknapp, hårfylle og stor marimjelde.

Blåbæreikeskog på sand og grunnlendt mark. Bunnvegetasjonen minner meget om den i blåbærgransskog med blåbær ved siden av maiblom, skogstjerne, hårfrytle, smyle, geittelg og forskjellige mosser.

Lågurt-eikeskog – relativt rike eikeskoger som på Sørlandet inntar tilsvarende områder som lågurteskogen ellers med hengeaks, lundhengeaks, lundrapp, tveskjeggveronika, skogfiol m.fl. som dominerende vekster i bunnvegetasjonen.

Mer detaljerte inndelinger av skogtypene basert på plantesosiologiske enheter er utarbeidet av Kielland-Lund (29, 30). Disse er brukt ved beskrivelse av verneverdige edellauvskogforekomster av bøk og eik av H. Korsmo (31, 32).



Fig. 4. Ca. 200 årig eikebestand av blåbærtype, Skiftenes i Landvik. Jordart grusrik sand, svakt utviklet jernpodsol profil.
Foto: Aa. Langhammer

Undersøkelser av bunnvegetasjonen i forbindelse med jordundersøkelsene

På steder hvor det ble foretatt beskrivelse av jordsmonnet og tatt, jordprøver, ble det også gjort opptegnelser om skogbestandet og bunnvegetasjonen. Som regel ble det på en rute 3 x 3 m ved prøvestedet notert hvilke vekster som forekom. Dekningsgraden av de enkelte arter var som regel meget liten som følge av dårlig lystilgang. Særlig i bøkeskog var det sjelden at noen vekst hadde så stor dekningsgrad som opp til den øvre grense for

dekng. 1 i Hult-Sernanders skala. I de fleste tilfeller var det så lite av de enkelte vekster at det bare var tale om spredte eller enkeltvise forekomster. I eldre bestand av eik hvor lysforholdene var bedre, hadde vekster som blåbær og einstape som regel større dekningsgrad.

På hvert prøvested er ført opp de vekstene som forekom og eventuelt deres dekningsgrad. En oversikt over hvor alminnelig de enkelte arter var i ulike skogbestand og på forskjellig jordsmonn går fram av tabell 1.

Tabell 1. Antall felter hvor de enkelte planteslag har forekommet.

	Bøk		Eik		Bl.lauvskog	
	Br.	Br-P.	Br.	Br-P	Br-	P
Antall flater	31	17	12	17	13	9
LYNG						
Calluna vulgaris – røsslyng			1	1		
Erica tetralix – klokkeling				3		
Vaccinium myrtillus – blåbær	6	2	8	16	7	8
V. vitis-idaea – tyttebær	4	2	2	9	3	5
GRESS, HALVGRESS OG URTER						
Achillea millefolium – ryllikk					1	
Agropyron caninum – hundekveke		1				
Agrostis sp. – kvein sp.		3	3	1	3	1
Anemone hepatica – blåveis	4		2		4	
A. nemorosa – hvitveis	7	4	2	5	7	1
Antoxanthum odoratum – gulaks			1			
Anthriscus silvestris – hundekjeks			1			
Asperula odorata – myske	5					1
Asplenium sp. – burkne sp.		1				
Calamagrostis purpurea – skogørkvein	4					
C. sp. – ørkvein sp.			2	1		1
Carex digitata – fingerstarr	4	1	2	4		1
C. echinata – stjernestarr	1	2				
C. sp. – starr sp.					1	
Chamaenerion angustifolium – geitrams	1			1		
Cirsium vulgare – vegtistel					1	
C. sp. – tistel sp.		2	1	1	1	
Convallaria majalis – liljekonvall	5	1	2	6		1
Dactylis glomerata – hundegras	1		1		1	1
Dentaria bulbifera – tannrot	1	1				
Deschampsia caespitosa – sølvbunke	2				2	
D. flexuosa – smylebunke	3	1	8	13	4	3
Dryopteris dilatata – geittelg	1					
D. filix-mas – ormetelg	6		1			
D. linnaeana – fugletelg	4		7	5	5	

	Bøk		Eik		Bl.lauvskog	
	Br.	Br-P	Br.	Br-P	Br.	P
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>D. phegopteris</i> – hengeving	2				1	
<i>D. spinulosa</i> – broddtelg	1		2		3	
<i>Epilobium</i> sp. – mjølke					1	
<i>Equisetum silvaticum</i> – skogsnefle					1	
<i>Festuca rubra</i> – rødsvingel					1	
<i>Filipendula ulmaria</i> – mjødurt			1			
<i>Fragaria vesca</i> – markjordbær	2				4	
<i>Geranium robertianum</i> – stankstorkenebb	1					
<i>G. silvaticum</i> – skogstorknebb	1				3	
Graminae sp. – gress sp.			1	1		
<i>Lactuca muralis</i> – skogsalat	1		1		2	
<i>Lathyrus montanus</i> – knollerteknapp	1		4	2	1	
<i>Luzula pilosa</i> – hårfrytle	4	2	5	5	2	
<i>L. silvatica</i> – storfrytle	1	2				
<i>L. sp.</i> – frytle sp.			2	2	1	
<i>Lycopodium clavatum</i> – kråkefot			1	1		2
<i>Maianthemum bifolium</i> – maiblom	4			4	1	1
<i>Melampyrum</i> sp. – marimjelde	1		2	7		
<i>Melandrium rubrum</i> – rød jonsokblom					1	
<i>Melica nutans</i> – hengeaks	3	2			4	3
<i>M. uniflora</i> – lundhengeaks			1	1	1	
<i>Milium effusum</i> – myskegras	2					
<i>Oxalis acetosella</i> – gjøkesyre	13	4	8	4	5	
<i>Paris quadrifolia</i> – firblad	1					
<i>Poa annua</i> – tunrapp					1	
<i>P. nemoralis</i> – lundrapp	2	1	1		1	
<i>P. pratensis</i> – engrapp	1				4	
<i>Polygonatum verticillatum</i> – kranskonvall			1		1	
<i>Polypodium vulgare</i> – sisselrot		1		1	2	
<i>Potentilla erecta</i> – tepperot		2	4	4	1	
<i>Pteridium aquilinum</i> – einstape	3		10	9	4	
<i>Ranunculus acris</i> – engsoleie	1					
<i>R. ficaria</i> – vårkål				1		
<i>R. repens</i> – krypsoleie				2		
<i>Rubus idaeus</i> – bingebær	4	2	1		4	
<i>R. saxatilis</i> – teiebær	1	1	3	2	2	
<i>Rumex acetosella</i> – småsyre				3	2	
<i>Sanicula europea</i> – sanikel	1	1	1	3	1	
<i>Solidago virgaurea</i> – gullris	3	1		2	1	2
<i>Stellaria graminea</i> – grasstjerneblom	1					1
<i>S. media</i> – vassarve	2					
<i>Matteuccia filicastrum</i> – strutseving	1				7	3
<i>Succisa pratensis</i> – blåknapp					1	
<i>Taraxacum</i> sp. – løvetann	2					
<i>Trientalis europea</i> – skogstjerne	1		5	1		
<i>Urtica</i> sp. – brennesle	1				1	
<i>Veronica chamaedrys</i> – tviskjeggveronika	4	1	1		1	

	Bøk		Eik		Bl.lauvskog	
	Br.	Br-P.	Br.	Br-P	Br-	P
<i>V. officinalis</i> – legeveronika	1		4			
<i>Vicia cracca</i> – fuglevikke	1				1	1
<i>V. sp.</i> – vikke sp.	1				4	1
<i>Viola sp.</i>	7		5		6	

Jordsmonnet er inndelt i gruppene brunjord (Br.), overgang mellom brunjord og podsol (Br-P) og podsol, P. I bøke- og eikeskog er svakt utviklet podsol ført under Br-P. tydeligere utviklet podsol i blandingsskog av forskjellige lauvtreslag og gran er karakterisert som P. Antall ruter som de enkelte arter forekom på, gir en antydning om hvor alminnelig de ulike arter var i de undersøkte tilfellene.

Det ble registrert flest arter på steder med brunjord i bøkeskog og i blandingsskog, noe færre i eikeskog og i skog med podsolert jordsmonn. Antall flater i hver gruppe var forskjellig. Dette har selvfølgelig i noen grad påvirket resultatet.

Stort sett representerer de fleste artene som forekom hyppigst, nøysomme og tørkesterke vekster (som einstape, blåbær, fingerstarr, smyle, marimjelde, skogstjerne, maiblom o.a.) eller skyggetålende (gjøkesyre, myske, frytle, bregnearter som fugletelg, ormetelg, strutseving m.fl.) eller typiske vårplanter (hvitveis, blåveis, liljekonvall, knollerteknapp, vårerteknapp osv.). At nøysomme og tørkesterke vekster var så alminnelige, har sammenheng med at jordarten i de aller fleste tilfelle var sandjord ofte med sterk grusinnblanding og i enkelte tilfelle ikke særlig dyp jord. Granitt og gneis som er opphavsmaterialet i eikeskogene på Sørlandet, gir også næringsfattig jord. Noe bedre i så måte antas fjellgrunnen i bøkeskogene i Vestfold å være, særlig der porfyrene opptrer. Men hvor det dreier seg om grovkornete avleiringer, vil vann og

næringstilgangen utover sommeren blir dårlig og derfor skikket vesentlig for tørkesterke og nøysomme arter. Hvor det er noe tilslag av grunnvann som tilfelle ofte er skråningene, er nærings- og fuktighetsforholdene bedre og vegetasjonen mer artsrik. Bunnvegetasjonen er mer preget av slike forhold enn skogstrærne med sitt dypere rotsystem.

Av sammenstillingen går det videre fram at de vanligste artene i bøkeskog



Fig. 5. Eldre bestand av eik, meget store dimensjoner, Lille Gullkronen, Jarlsberg Hovedgård, Sem. Jordart sand og siltrik leire, ikke fullt selvdrenert brunjord med tykt, grynet moldjordlag. Meget gode vekstvilkår. Foto. O. Reisæter.

med brunjord var: gjøkesyre, hvitveis, blåbær, liljekonvall, ormetelg, myske, blåveis, fugletelg, rørhvein og maiblom. I bøkeskog med overgang mellom brunjord og podsol var det færre arter og få vekster som forekom på flere flater. Hvitveis og gjøkesyre var mest representert.

I eikeskog med brunjord var einstape, blåbær og smyle mest representert med noe mindre av hårfrytle, skogstjerne, knollerteknapp vikker og fiol. For eikeskog med overgang mellom brunjord og podsol var det stort sett de samme vekstene med noe mer av blåbær, tyttebær, hvitveis og marimjelde og gulaks.

Det ble også gjort notater om moser på rutene. Det var imidlertid meget lite av moser noe som vel har sammenheng med at bakken de aller fleste steder var dekket av tørt lauv. Bare på 18 av 105 flater ble det registrert moser.

Bortsett fra tre flater i bøkeskogen ved Lygrefjorden hvor det ble notert hhv. 9, 4 og 3 arter var det ellers på rutene mindre enn 3 arter. *Dicranum* sp. som det var mest av, forekom på 9 ruter. Forøvrig ble følgende arter notert: *Polytrichum* sp. på 5 ruter. *Hylocomnium loreum* (4), *H. splendens* (4), *H. triquetrum* (3), *Mnium* sp. (3), *Plagiochila* sp. (3), *Drepanocladus* (2), *Hypn. cupressiforme* (1), *Ptilium cista-castrensis* (1).

Strømengde og strøkvalitet

Planterester som tilføres jorda fra skogbestandet og bunnvegetasjonen påvirker jordsmonndannelsen ved de omsetningsprodukter som oppstår ved nedbrytningene av det organiske materiale. Mengden av planterester som blir tilført, hva de består av og hvor lett de nedbrytes har ved siden av temperatur- og fuktighetsforholdene meget å si for hvor raskt og omfattende nedbrytningen foregår.

Strømengdene og sammensetningen av strøet i ulike skogsbestand har vært gjenstand for mange undersøkelser. Resulta-

tene som er gjengitt i håndbøker og lærebøker i skogbruk og jordbunnsfag er det ingen grunn til å komme nærmere inn på her. Men for å få et inntrykk av hvor store strømenger det dreier seg om og hvor meget som blir tilført av ulike plantenæringsstoffer gjengis noen tall fra undersøkelser av Bonnevie-Svendsen og Gjems (3) bl.a. fra bøkeskog. Den årlige tilførsel av strø i to bøkebestand, Ås og Brunlanes, var hhv. 2883 og 2037 kg tørrstoff pr. ha hvorav lauv utgjorde vel 80%. Av kalsium ble tilført 33,9 og 23,8 kg, av kalium 6,7 og 2,4 kg, av fosfor 2,0 og 1,7 kg, og av N 33,8 og 22,7 kg pr ha i gjennomsnitt pr. år for årene 1948 – 49 og 1951 – 53 i Ås og 1951 – 53 i Brunlanes. Jordsmonnet på feltet i Ås er karakterisert som brunjord, i Brunlanes som overgangstype mellom brunjord og podsol. Disse undersøkelsene viste videre at det var noe større strømengde i et lerkebestand i Ås enn i bøkebestandet og at det var større strømengde i bøkebestandet i Brunlanes enn i granbestandet som ble undersøkt. Mengden av forskjellige plantenæringsstoffer i strøet av bøk, gran og lerk kan en ikke si var vesentlig forskjellig tatt i betraktning at undersøkelsene skriver seg fra få år og at det var stor variasjon bak middeltallene.

For norsk eikeskog har vi ikke undersøkelser over strømengde og kjemisk sammensetning av strøet. Som i andre skogsbestand må en regne med store variasjoner. Av utenlandske undersøkelser er det få over strømengdene i eikeskog.

Noen analyser av lauv fra forskjellige treslag er gjengitt i tabell 2. Prøvene ble tatt ut av lauv fra en rekke trær eller av lauv på bakken på mange steder innenfor hver lokalitet. Analysene tyder på at bøk- og eikelauv har noe mindre kalsiuminnhold enn lauv av ask og hassel, men ellers ingen større forskjell når det gjelder fosfor og nitrogen tatt i betraktning stor variasjon mellom prøvene særlig av eikelauv. Lauv av svartor står i en

Tabell 2. Analyser av lauvprøver

Prøve nr.	Treslag	Dato	Aske % av ts.	H	Ca	P g/kg ts.	Si	N	Glukose
1.	Osp, Ås, svart	19.10.44	7,02	5,30	17,1	1,08	5,56	1,9	45
2.	Osp, Ås, gult	19.10.44	7,53	5,35	18,2	1,03	5,4	7,6	145
3.	Bøk, Ås	19.10.44	6,67	5,25	10,4	0,86	19,8	12,1	49
4.	Bøk, Stokke	30.10.44	6,30	5,40	11,5	1,33	10,16	19,8	22
5.	Bøkestro, Stokke	30.10.44	9,45	5,10	10,8	0,95	25,76	13,4	9
6.	Eik, Borre	29.10.44	10,26	4,35	23,2	2,66	7,96	8,5	73
7.	Eik, Søgne	4.11.44	4,80	4,10	11,1	0,49	4,55	8,3	116
8.	Eik, Søgne	4.11.44	5,05	4,10	11,1	0,52	6,26	8,0	99
9.	Eikestrø, Søgne	4.11.44	7,22	4,65	12,8	1,33	12,42	14,9	24
10.	Ask, Borre	30.10.44	10,05	6,35	27,4	0,77	2,16	12,6	69
11.	Hassel, Borre	30.10.44	9,50	5,65	23,1	2,58	7,31	12,0	80
12.	Svartor, Borre	29.10.44	5,72	4,50	16,6	0,99	0,59	27,3	63
13.	Svartor Søgne	5.11.44	3,6	4,80	9,9	0,60	1,66	26,8	51
14.	Bringebær, Ås	19.10.44	7,80	5,30	15,1	0,90	0,55	13,6	106

særstilling med stort innhold av nitrogen. Det kan være av interesse at innholdet av glukose var tydelig mindre i strøet enn i blader som var plukket av trærne. Lettløselige karbohydrater er det som raskest blir omsatt ved nedbrytning av planteresene.

Jordsmonndannelse i våre bøke- og eikeskoger

Både vegetasjonen og jordsmonnet er sterkt preget av klimaet. For å oppnå normal utvikling har alle vekster mer eller mindre bestemte krav til temperatur og nedbør. I store trekk er det derfor tydelig sammenheng mellom ulike klimasoner og vegetasjonen. Bøk, eik og andre edle lauvtrær har sitt optimale vokseområde i et humid temperert til varmt klima med årsnedbør 500 – 1000 mm og årstemperatur 5 – 10°C.

Klimaet i våre eike- og bøkeskogområder er noe nedbørrikere enn i mellom Europa, men det synes ikke å være noen hindring for disse treslagene.

Temperatur og fuktighet er bestemmende for intensiteten av fysiske og kjemiske omsetninger og for hva som videre skjer med produkter som oppstår ved disse omsetningene. Indirekte virker klimaet også på jordsmonndannelsen gjennom vegetasjonen på forskjellig måte. I skyggefull og kjølig bøkeskog opphopes som regel store mengder visstent lauv. Ved tynning av bestandet eller snauhogst kommer omsetning av strøet raskt i gang.

Den jordsmonntypen som er vanlig i eike- og bøkeskogene i det humide tempererte klimaet i Vest- og Mellom-Europa og ellers under tilsvarende forhold er kalt *brunjord*. Betegnelsen brunjord ble innført av Ramann (44) for jordsmonnet i de mellemeuropeiske lauvskoger. Tidligere var jordsmonnet under slike forhold undersøkt og beskrevet i Danmark av P. E. Müller (38) som bøkemuld over mørk gråbrun til brungul mineraljord. Som karakteristiske trekk ved brunjord fremhol-

der Ramann en moderat utvasking av lettløselig forbindelser, og at sulfater og karbonater er vasket ut fra de øvre jordlag. Derimot er jern- og aluminiumhydroksyder som oppstår ved forvitringen ikke eller bare i liten grad ført nedover. Jernhydroksyd som oppstår ved forvitring gir sammen med humus jorda en gråbrun til kakaobrun farge.

Brunjord er etterhvert også brukt om andre jordsmonntyper som skiller seg fra *typisk brunjord* på forskjellige måte hvorav endel betraktes som overgangstyper eller forandret brunjord (degenerert brunjord).

Det foreligger en omfattende litteratur over utbredelse og egenskaper ved brunjord og nærstående jordsmonn. En oversikt over disse spørsmål er utarbeidet av Tavernier og Smith (56).

Hvorvidt brunjord skal oppfattes som en egen klimatisk biologisk jordsmonn-gruppe eller som en undergruppe av podsol har det vært forskjellige oppfatninger av.

Brunjord er av mange betraktet som en labil jordsmonntype som lett kan påvirkes ved endring av skogbestandet. I Skåne f.eks. anser Tamm (54) brunjorden for å være en klimatisk betinget jordsmonntype som er utviklet både på kalkrike og kalkfattige avleiringer hvis det har vokst lauvskog der i lengre tid. Ved hogst av lauvskogen og planting av gran skjer det etterhvert en forandring av moldjordlaget til råhumus samtidig som grynstrukturen i den øvre delen av mineraljorda blir nedbrutt og fargen blir lysere brun. Ofte kan en i slike tilfeller skille ut et tynt blekjordlag under råhumuslaget.

Podsolert eller degenerert brunjord kan opptre under forskjellige forhold bl.a. også i lauvskog under mer humide forhold (55). På kalkrike avleiringer og i skrånninger med grunnvannsig utvikles også jordsmonn med brunjordkarakter lokalt i barskogområdet, i gras og urterike skogtyper. Tamm (55) skiller mellom *kli-*

matisk-biologisk brunjord og overveiende *geologisk topografisk brunjord*. Ved kjemiske analyser (glødetap og innholdet av oksalat-løselig jern og aluminium) påviste Lundblad (35) forskjell mellom podsol og brunjord og mellom klimatisk og aklimatisk brunjord.

Det som ifølge eldre undersøkelser er fremholdt som morfologiske kjennetegn på brunjord er et moldjordlag med løs, åpen grynet struktur og en intim blanding av organisk materiale og mineraljord. Organismer som metemark, biller o.a. som lever i slik jord (5, 34) bidrar til denne blandingen. Nedbrytningen av det organiske materiale foregår raskere i brunjord enn i podsol. Brunjord skiller seg også fra podsol ved at det er en jevn og gradvis overgang fra det øvre humusrike laget til den underliggende gråbrune til kakao-farget mineraljorda som gradvis nedover blir lysere etterhver som forvitringslag mangler i brunjord.

På grunnlag av egenskaper som disse er det enkelt å skille mellom vel utviklet brunjord og podsol, men for overgangstyper mellom disse er dette ofte vanskelig å avgjøre. De noe upresise, vesentlig morfologiske egenskaper som ble brukt for å karakterisere brunjord var lite tilfredsstillende. Det har ført til at jordsmonn med forskjellige egenskaper er klassifisert som brunjord.

I nyere klassifikasjonssystemer (53, 7) er betegnelsen brunjord sløffet. Andre betegnelser er innført (Inceptisols (53), cambisol (10), brunisol (7)). Ved å stille bestemte krav til såvel morfologiske som kjemisk-fysiske egenskaper ved hele profilet eller for bestemte sjikt kan man bedre definere og skille mellom ulike jordsmonnslag.

Jeg vil senere komme litt inn på hvorledes jordsmonnet i de norske bøke- og eikeskoger kan plasseres i disse systemene.

Klassifikasjon av jordsmonnet i våre bøke- og eikeskoger

I forbindelse med undersøkelse og beskrivelse av de enkelte jordprofiler er det grunnlag av lagdeling og morfologiske trekk ved de ulike lag foretatt en skjønnsmessig klassifikasjon i tre grupper: *brunjord* (Br.), *overgangstype mellom brunjord og podsol* (Br-P) og *podsol* (P). Følgende kjennetegn er lagt til grunn for inndelingen.

De karakteristiske, morfologiske kjennetegn for brunjord er omtalt tidligere. Her skal bare gjentas at jeg har karakterisert som brunjord jordsmonn hvor det øvre humusholdige laget, mold (M) bestod av godt omdannet organisk materiale som var vel blandet med mineraljord. Laget hadde løs, grynet struktur hvor det da ikke var gjennomsatt og bundet sammen av planterøtter som under en tett grasmatte. Det var store variasjoner i innholdet og tykkelsen av det humusholdige laget, men planterestene var godt omdannet og mer blandet med mineralmateriale enn i råhumus.

Det er videre karakteristisk for brunjord at det var jevn overgang med gradvis avtagende moldinnhold nedover i underliggende lag (B) med gråbrun farge (f.eks. 10 YR 5/2 til 4/2 - 4/3 i hhv. tørr og fuktig tilstand) til mer kakaobrun farge (f.eks. 5 YR 5/2 - 4/2). Av øvrige kjennetegn på brunjord kan nevnes løs klumpstruktur i B-sjiktet og lysere farge nedover i profilet mot uforvitret undergrunn. I det hele gradvise overganger mellom de ulike lag er ansett som karakteristisk for brunjord.

Som podsol er karakterisert jordsmonn med råhumus (Rh), et lag med delvis nedbrutt organisk materiale hvor planterestene i noen grad kan gjenkjennes. I lauvskog hvor humuslaget er tykt og oppstått ved opphoping av lauv kan en skille ut forskjellige lag som strølaget (L) av visstent lauv, formoldningslaget (F) med delvis omdannet lauv, kvist o.a. og

et humusemnelag (H) som er så godt omdannet at det ikke er noe igjen av den opprinnelige plantestrukturen.

Råhumuslaget ligger som en sammenhengende, lagdelt matte over lysgrå til gråhvit blekjord. Det er som regel skarp eller tydelig grense mellom dette og det underliggende utfellingssjiktet (B-sjiktet) hvor jern- og aluminiumhydroksyder sammen med humus er utfelt. B-sjiktet har noe forskjellig farge fra rødbrun (5 YR 5/4 – 4/4), brun (7,5 YR 5/6) til mørk brun (7,5 YR 4/2 – 3/2) etter humusinnholdet i den øverste delen av sjiktet. Både tykkelsen og fargen på B-sjiktet varierer etter forholdene. Lagringen er mer kompakt enn tilsvarende lag i brunjord. En skiller ofte ut flere lag i B-sjiktet (B₁, B₂, BC) eller en bruker tilføyelser for å gi opplysning om karakteristiske egenskaper som Bh, Bhf, Bf m.fl. som blir brukt i nyere klassifikasjonssystemer.

Brunfargen avtar nedover ettersom en kommer ned i mindre forvitret mineralmateriale. Hvor opphavsmaterialet skriver seg fra porfyr som i den nordlige delen av bøkeskogområdet i Vestfold, er fargen rødbrun også i de dypere jordlag.

Ofte har jordsmonnet i eike- og bøkeskog en morfologisk utforming som gjør det vanskelig å avgjøre om det skal henføres til brunjord eller podsolgruppen. Slike profiler er ved den skjønnsmessige klassifikasjon karakterisert som overgangstyper mellom brunjord og podsol.

Humuslaget i disse profilene bestod som regel av godt omdannet organisk materiale, med løs lagring, men ofte også som et noe sammenhengende lag ovenpå mineraljorda. Overgangen mellom det humusrike laget og mineraljorda var ikke så skarp og tydelig som i podsolprofiler, men heller ikke så diffus som i velutviklet brunjord. Det er sjelden metemark i denne humustypen, men insekter er aktive i sønderdeling av planterester. Små kuleformige aggregater av ekskrementer fra insekter og skjeletter av faunaen er nevnt

som karakteristisk for denne humustypen.

Overgangstypen mellom mold og råhumus er det ikke noe generelt akseptert navn på (Russell 47). Navn som insektmold, moldlignende råhumus og moder (tysk), mår (svensk) er bl.a. brukt. I tabeller i det etterfølgende er brukt M-Rh.

Som regel hadde mineraljorda under humuslaget i tørr tilstand grå farge og var tydelig lysere enn det brune B-sjiktet under. I fuktig tilstand var det svakt utviklede blekjordsjiktet gråbrunt (10 YR 5/1 – 5/2) eller mørkere. Fargen på B-sjiktet var som regel noe lysere brun enn i mer utviklede jernpodsolprofiler.

Etter utseende er det nærliggende å betrakte jordsmonn av denne typen som svakt podsolert jordsmonn.

Ved oppdeling og karakterisering av materialet fra jordundersøkelsene har jeg brukt denne tredelingen. I endel utvalgte prøver det det utført supplerende analyser for å karakterisere disse typene nærmere og undersøke i hvilken utstrekning de kan innpasses i tre klassifikasjonssystemer som er utformet i senere tid og hvorledes de i tilfelle ville bli karakterisert i disse systemene. I et senere avsnitt vil dette spørsmålet bli behandlet.

Kornstørrelsesfordeling i prøver fra bøke- og eikeskog

I tabell 3 er gjengitt kornstørrelsesfordelingen i prøver fra bøkeskog og eikeskog. Det dreier seg i det alt vesentlige om jord med sandkarakter og for det meste relativt grov sandjord. Bortsett fra fem prøver fra Vestfold og to fra Sørlandet med mer enn 10% leire, var de øvrige leirfattig jord. I mange av prøvene var grusinnholdet ganske stort. Når grusinnholdet ikke er oppgitt skyldes det at bestemmelse av dette i små prøver (ca. $\frac{1}{2}$ – 1 l) er for usikkert. Løsavleirengene der prøver ble tatt besto av morenemateriale i israndterasser eller morener ellers som har ligget under den marine grense og blitt mer eller

mindre omleiret. Noen av prøvene fra Vestfold består av morene med stort innhold av blokker av syenitt (Lardalitt) som er sterkt oppsmuldret. Betydelig stein- og blokkinnhold og oppstikkende fjell er alminnelig i bøke- og eikeskogene, mens mer finkornete avleiringer av leire og sand med mindre sten og blokker for en vesentlig del er dyrket opp.

Kornstørrelsesfordelingen tyder på at jorda i bøke- og eikeskogenen med få unntak vil ha liten vannlagringsevne. Hvor det ikke er tilsig av vann fra høyere liggende partier eller hvor tilsiget innskrenker seg til kortere perioder, vil tilgangen på vann som regel være liten. Spesielt der avleiringene er grunne viser dette seg tydelig på veksten og formen av

Tabell 3. Kornstørrelsesfordeling i jord fra B og C sjikt fra bøkeskog i Vestfold

Prøve nr.	Dybde cm	Sand			Silt			leir <0,002
		grov 2-0,6	middels 0,6-0,2	fin 0,2-0,06	grov 0,06-0,02	middels 0,02-0,006	fin 0,006-0,002	
11c	40-50	13	17	20	8	11	10	21
20	55-65	14	22	27	10	8	7	12
22d	60-70	21	72	3	1	1	1	1
24c	40-60	57	16	12	4	4	2	5
26d	50-60	17	23	17	14	10	8	11
28c	50-60	66	28	3	1	0	1	1
30e	40-50	8	14	17	18	14	10	19
31d	50-60	1	84	12	1	0	0	2
36e	60-65	18	29	35	6	4	3	5
34e	60-65	12	38	44	3	1	0	2
43d	60-65	3	6	34	19	10	7	21
40f	75-80	39	40	16	4	0	0	1
81d	40-60	11	22	36	16	7	3	5
111d	40-50	53	27	6	4	3	2	5
99d	35-45	37	36	12	4	3	2	6
91c	15-25	18	28	25	14	6	3	6
38d	60-70	35	39	14	3	2	3	4
42d	20-35	51	37	4	4	1	0	3
45d	55-65	3	56	29	5	2	2	3
<i>Prøver av B og C sjikt fra eikeskog på Sørlandet</i>								
79e	25-30	7	9	31	39	5	2	7
65	60-65	25	38	19	9	3	3	3
66e	60-65	22	34	23	8	5	3	5
60e	70-75	14	26	25	15	10	5	5
54f	70-75	22	19	18	12	11	7	11
68d	50-60	43	39	11	3	1	1	2
58f	70-75	49	36	8	3	1	2	1
50f	70-75	22	30	9	9	5	9	16
82d	50-60	9	16	31	25	9	3	7
81d	17-30	3	44	36	7	5	1	4
78d	25-35	20	22	27	17	6	4	4

trærne. Både eik og bøk var på slike steder kortvokst og storkvistet eller på sine steder nærmest krattskog. Hvor avleiringene var dyper, ga skogbestandet inntrykk av at veksten var relativt god. Vekstforholdene var best i nedre kant av skråninger og i forsenkninger som ikke var forsumpet.

I bunnvegetasjonen gjorde de nevnte

forhold seg tydeligere gjeldene enn i skogbestandet.

Fordeling av profiltypene etter jordart og terrengforhold

Etter skjønsmessig karakteristikk av jordarten i forbindelse med beskrivelse av profilene var frekvensen av forskjellige jordarter på hver av de tre profiltypene følgende:

Jordart	Brunjord n = 60	Overgang brunj.-podsol n = 27	Podsol n = 20
Grusrik sand	18 %	34 %	45 %
Grush. sand	30 %	43 %	35 %
Sortert sand	16 %	20 %	20 %
Leirh. sand + leir	36 %	20 %	0

Sammenstillingen viser en tendens til mer grovkornet jord for podsolt jordsmønn jevnført med brunjord. At det også var

sammenheng mellom profiltype og hellingsgrad viser følgende sammenstilling:

	Brunjord n = 54	Overgang brunj.-podsol n = 25	Podsol n = 20
Flatt	18 %	36 %	40 %
Svak helling (< 10 %)	60 %	52 %	50 %
Sterk helling (> 10 %)	22 %	12 %	10 %

Brunjord synes etter disse undersøkelser i noe større grad å være knyttet til skråninger enn de to andre profiltypene.

For å undersøke nærmere eventuell sammenheng mellom topografi og utformingen av profiltypen ble det i enkelte noe større bestand av bøk og eik foretatt beskrivelse av profiltype og terrengforholdene med visse avstander etter bestemte linjesystemer.

I *Andebu prestegård skog* ble 11 profiler undersøkt, i *Midtteig* i Hedrum tilhørende Treschow-Fritzøe 36 profiler innenfor et areal på ca 10 ha. Fordeling av profiltypene i forhold til hellingsgraden går fram av sammenstillingen.

Sted	Flatt	Svak helling	Sterk helling
Andebu prestegård	9 P	1 Br. 1 Br-P	
Midtteig i Hedrum	2 Br.P, 2 P	10 Br. 8 Br-P, 3 P	9 Br. 2 Br-P

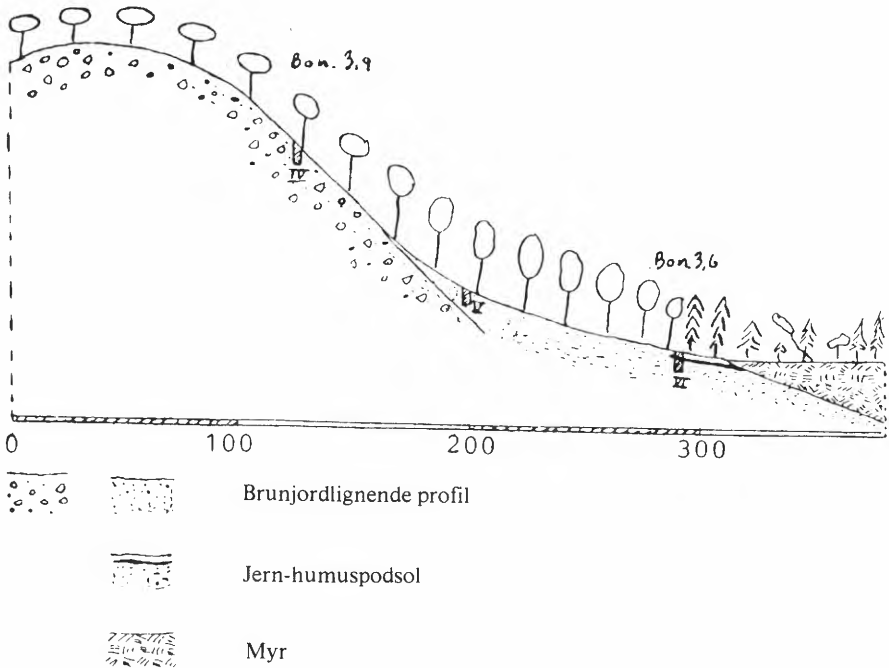


Fig. 6. Skjematisk snitt gjennom Stokke bøkeskog fra moreneryggen nedover nord-vest skråningen.

Brunjord og brunjordlignende jordsmonn (profil IV og V) i skråningen med jernhumuspodsol (VI) på sandflaten nedenfor med overgang til myr med granskog. Høydemålestokk og trehøyde er fortegnet (e.l. Samset 48).

Midtteig er et av de største bøkeskogområdene i Vestfold. Et par arealer er her inventert i forbindelse med landsplan for vern av lauvskog.

På gårdene Ådne, Haugberg og Troll-dalen i Andebu og i Kodal hvor det var større og mindre felter med bøkeskog, var brunjord knyttet til sterkere eller svakere skråninger og best utformet hvor det sannsynligvis var noe grunnvannsig til visse tider. På flat mark med tykkere sandlag som i bøkeskogen i Stokke prestegårdsskog, og Larvik bøkeskog var det enten tydelig podsol eller overgangstype Br-P.

I eikeskog ble det undersøkt 16 profiler i et eldre, fint bestand på Skiftenes i

Landvik, 3 profiler var brunjord derav 2 på falt mark og i svak skråning. 12 profiler ble karakterisert som overgang Br.-podsol. – 9 på flat mark og 3 i svak skråning og 1 podsol på flat mark. Jordarten var sand.

Nord for Sundet i Høvåg ble 15 profiler beskrevet, 7 var brunjord (1 på flat mark, 5 sv. skråning og 1 sterk skr.), 6 profiler overgang Br-P derav 5 flatt, 1 sv. skråning og 4 podsol alle på flat mark.

Kvåse i Høvåg. 7 profiler alle brunjord i skråning med noe grunnvannsig og litt leirholdig jord.

Kleivsmoen i Høvåg. 18 profiler, 5 brunjord (1 svak, 4 sterk skråning), 9 overgangstype (1 flatt, 6 svak og 2 sterk

skråning), 4 podsol (1 flatt, 3 sv. skråning). Jordart middels fin sand med leire i dypere lag.

Det synes å fremgå av disse undersøkelserne at brunjord i våre bøke- og eikeskoger ofte er knyttet til spesielle topografiske forhold, for det meste til skråninger og svært sjelden til flat mark. Hvor brunjord har forekommet på flat mark

har det oftest vært på små flater hvor fuktighetsforholdene er påvirket av tilsig fra skråninger omkring.

Glødetap og pH i humusprøver

Tabell 4 gjengir middeltal og variasjon for glødetap og pH i ulike humustyper fra undersøkte profiler.

Tabell 4. Glødetap og pH i ulike humustyper, middeltall og variasjon.

	Glødetap i % av ts			pH _{H₂O}		
	M	M - Rh	Rh	M	M - Rh	Rh
Bøkeskog	28,6 (28) (6,5 - 75,4)	26,1 (6) (11,2 - 45,8)	63,4 (10) (29,6 - 92,0)	4,7 (27) (4,1 - 5,9)	4,6 (8) (3,9 - 5,1)	3,9 (10) (3,5 - 4,6)
Eikeskog	25,4 (12) (4,5 - 57,0)	43,0 (8) (6,5 - 68,1)	59,2 (8) (37,7 - 82,8)	4,9 (12) (4,0 - 5,6)	4,4 (8) (3,7 - 4,9)	4,2 (8) (3,9 - 4,9)
Blandingsskog (lauvsk. + gran)	17,9 (10) (6,5 - 29,5)		60,8 (7) (51,5 - 77,0)	5,0 (11) (4,2 - 5,9)		4,1 (6) (3,8 - 4,5)
Granskog			79,4(3) (77,1 - 80,9)			3,7(3) (3,6 - 3,8)

() Antall prøver

Det er en tydelig tendens til at glødetapet (humusinnholdet) øker fra mold til råhumus for de forskjellige skogtypene. Men det er også store variasjoner innenfor hver av humustypene. Dette kan ha flere årsaker. Produksjonen av organisk materiale, nedbrytning og innblanding av mineralmateriale veksler fra sted til sted som følge av flere forhold. Uttaking av jordprøvene kan også ha noe å si. Spesielt er det et skjønnsspørsmål hvor en skal sette grensen mellom humuslag og mineraljord, der hvor overgangen er jevn og diffus.

Jordreaksjonen var sterk sur for alle grupper med tiltagende surhet fra mold til råhumus. Men ellers var det liten forskjell i middel-pH mellom de ulike skogsbestand innenfor samme humustype. Variasjonen omkring middeltallene var stor.

For profiler i bøkeskog i Tønnersjøheden (37) var pH i humuslaget i to prøver

med M-Rh 5,2 og 4,9 og i to prøver med råhumus 3,9 og 3,6. En prøve av humus fra eikeskog av blåbærtype samme sted hadde pH 4,1. Dette er verdier som en finner for mange av de undersøkte norske prøvene.

Kationombytningskapasitet og basemetningsgrad

Resultatene av ombytningskapasitet i forhold til innholdet av organisk karbon for humuslaget fra profiler i bøke- og eikeskog er gjengitt i fig. 7.

Det var nøye sammenheng mellom disse verdier. Bortsett fra et par prøver dreier det seg om leirfattig mineraljord. Det er derfor rimelig at humusinnholdet er avgjørende for ombytningskapasiteten. Av samme grunn var ombytningskapasiteten også betydelig større for A sjiktet enn for B og C sjiktene i profilene (Fig. 8A).

Bortsett fra prøver fra 3 profiler var basemetningsgraden mindre enn 50%.

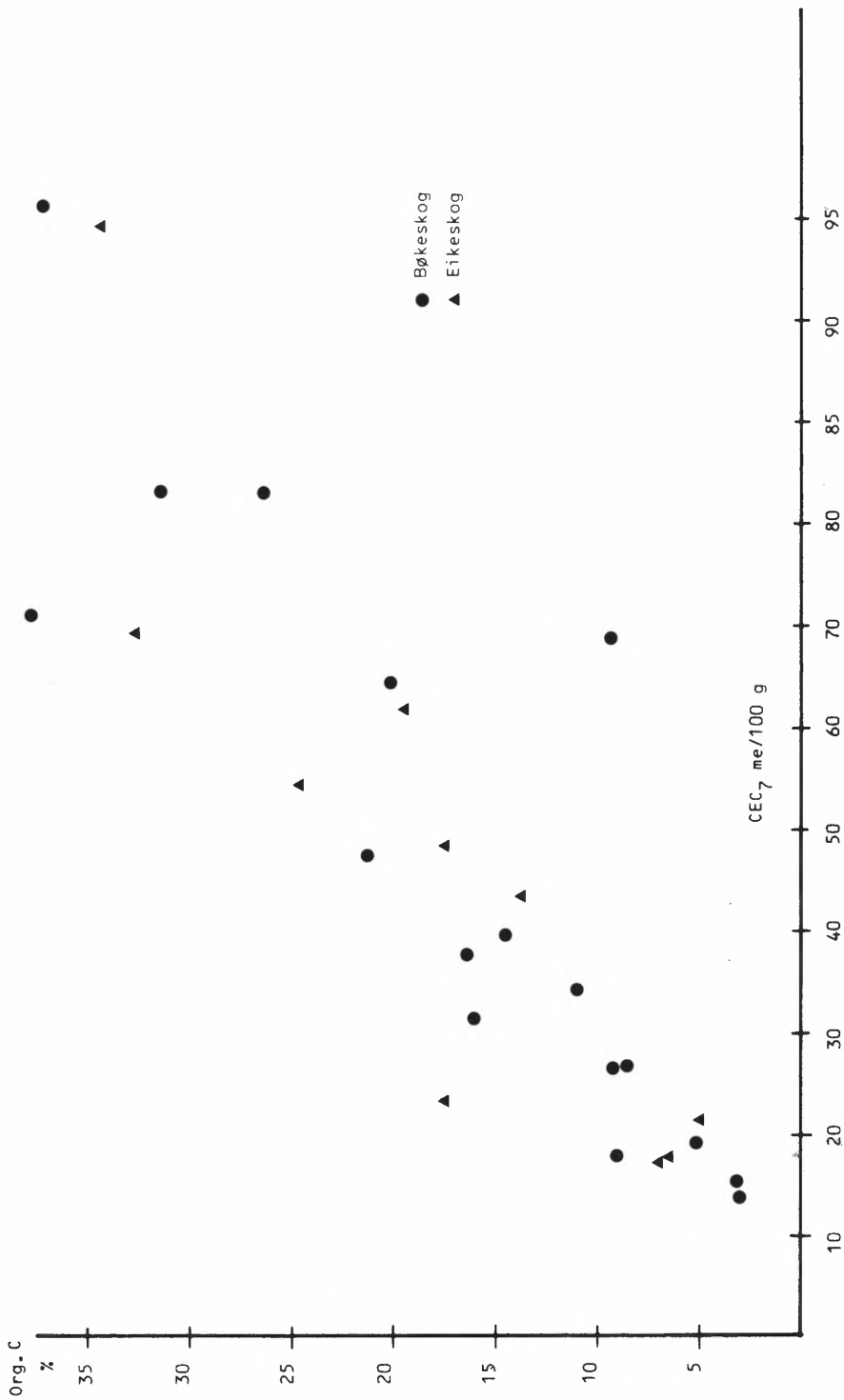
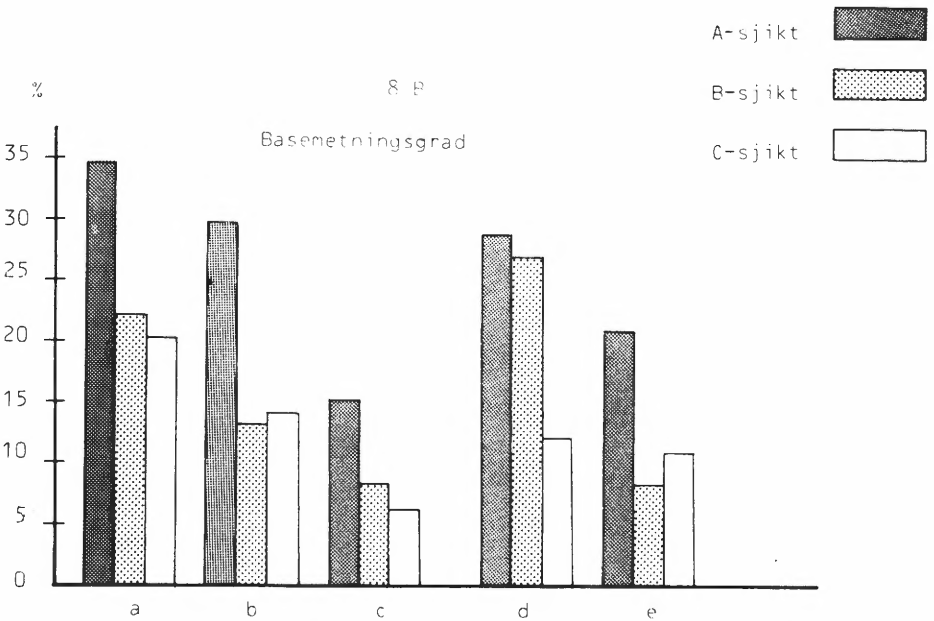
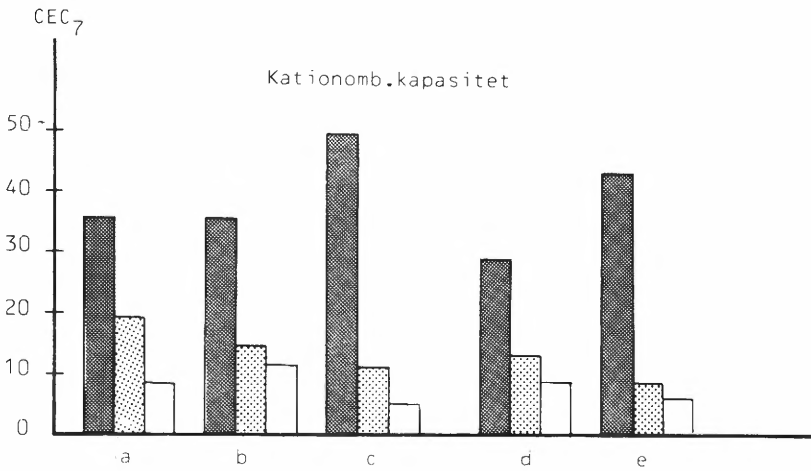


Fig. 7. Forholdet mellom kationbyttekapasitet og innholdet av organisk karbon

8 A



Bøkeskog: a = Br. selvdrenert (4), b = Br. noe gr. vann sig (15), c = sv. utviklet podsol (9).

Eikeskog: d = Br. (3), e = sv. utviklet podsol (7)

() antall profiler

De tre profilene skriver seg fra: sjøsand sannsynligvis med kalkrik marin leire i dypere lag (nr. 28), et profil i lite forvitret marin leire (nr.43) og det tredje i morene med meget stort innhold av glimmer (nr. 65).

Sammenstilling av resultatene i fig. 8B viser at basemetningsgraden både i bøke- og eikeskog var betydelig større i humusprøvene fra brunjord enn fra svakt utviklete podsolprofiler. Basemetningsgraden var høyere i humusprøvene enn i underliggende mineraljord. Det er i første rekke innholdet av kalsium og i mindre grad magnesium som er bestemmende for basemetningsgraden.

Nitrat- og ammoniakkdannelse i humusprøvene

I prøver av humustypene mold, M-Rh og råhumus fra de undersøkte lauvskogbestand er det i 67 utvalgte prøver utført bestemmelse av pH, glødetap, ammoniumkloridløselig kalsium, total nitrogen og av nitrat- og ammoniuminnholdet etter inkubasjon. I tabell 5 er gjengitt et sammendrag av disse analysene.

Glødetap og pH viser det samme som omtalt tidligere. Innholdet av ammoniumkloridoppløselig kalsium er omregnet og uttrykt i prosent av glødetapet dvs. stort sett i prosent av organisk materiale. Det samme er også gjennomført for nitrogeninnholdet.

Som middeltallene viser inneholdt det organiske materialet i mold (M) mer lett-løselig kalsium enn råhumus (Rh) og overgangstypen mellom mold og råhumus (M-Rh). Prøvene av mold fra bøkeskog og blandet lauvskog inneholdt noe mer kalsium enn tilsvarende prøver fra eikeskog.

Nitrogeninnholdet i det organiske materialet var også størst i mold og noe mindre for de andre typene. Dette kan ha sammenheng med at det organiske materiale var bedre omdannet enn i råhumus. Nedbrytningen av endel av karbohydrate-

ne skjer raskere enn nedbrytningen av de nitrogenholdige forbindelser. Dette fører til en prosentisk økning av nitrogeninnholdet i det organiske materialet ved mer fremskredne nedbrytning. I denne forbindelse kan nevnes at C/N for 14 prøver av humuslaget i brunjord var 16,9 i 12 prøver fra svakt utviklet podsol i lauvskog var 20,8 og i 5 prøver fra podsol 24,4. Som det går fram av tabellen var det store variasjoner i det undersøkte prøvematerialet.

Innholdet av nitrat ved innsamling av prøvene forekom hyppigst i mold fra bøkeskog og blandingsskog av forskjellige lauvtreslag. De andre prøvene inneholdt sjeldnere nitrat ved innsamling av prøvene. Så påvirket som nitratinnholdet i jorda er av produksjon, opptak av planteveksten, utvasking, osv. er det vanskelig på grunnlag av nitratinnholdet i prøver uttatt til forskjellig tid å avgjøre mulighetene for nitrifikasjon i ulike humustyper.

Et bedre grunnlag for vurdering av dette er nitratproduksjonen ved inkubasjon av humusprøver under gunstige temperatur- og fuktighetsforhold, selv om dette skjer under andre forhold enn de naturlige.

Av de lagringsforsøkene som er utført, går det fram at det i prøver av mold i alle tilfelle ble produsert nitrat under inkubasjonen om enn i forskjellig mengde. I råhumus både fra bøkeskog og granskog derimot var det enten ikke nitrat eller bare spor av nitrat etter 3 mnd. lagring.¹⁾ For prøver som ble karakterisert som overgang mellom mold og råhumus, var det enten ikke eller bare små mengder nitrat som ble produsert under lagringen. Spesielt var det mange prøver av denne humustypen fra eikeskog uten nitratpro-

¹⁾ Prøve 55a Tjomsemoen, Søgne er et unntak. Prøven skriver seg fra furuplantning med oppslag av rogn, eik, bjerk, hassel, trollhegg og krossved og rikelig med bringebær m.fl. og 15 cm tykt godt omlaget råhumuslag.

Tabell 5. Sammendrag av analyseresultater for humusprøver

Skogtype	Antall prøver	Humus type	pHH ₂ O	Glødet. %	Ca % avgl.t.	N % avgl.t.	N ₃ -N ved innsaml. ant. pr.	NO ₃ -N etter 3 mnd. lagr. mg N/kg ts.	NH ₄ -N % av gl.t.
Bøskog	13	M	4,99 (4,1 - 5,6)	18,0 (7,0 - 45,8)	0,73	2,87 (2,10 - 3,34)	8	107 (3 - 289)	201 (31 - 386)
Bøskog	8	M-Rh	4,15 (3,6 - 4,5)	28,9 (12,7 - 58,6)	0,39	2,83 (0,91 - 5,60)	0	15 (0 - 67)	658 (323 - 1151)
Bøskog	7	Rh	3,92 (3,7 - 4,3)	61,9 (26,9 - 87,2)	0,25	2,42 (2,10 - 2,60)	0	sp, 0-sp.	1052 (810 - 1315)
Eikeskog	9	M	5,22 (4,6 - 6,0)	22,8 (13,1 - 49,4)	0,29	3,19 (2,48 - 3,61)	2	104 (2 - 285)	132 (9 - 540)
Eikeskog	12	M-Rh	4,01 (3,6 - 4,6)	59,2 (35,2 - 80,1)	0,19	2,45 (0,54 - 3,60)	0	2,5 (0 - 18)	506 (24 - 1036)
Blandet lauvsog	11	M	4,86 (4,2 - 5,7)	31,5 (7,6 - 70,6)	0,72	3,72 (2,72 - 6,40)	10	259 (6 - 615)	329 (18 - 929)
Granskog	7	Rh	3,84 (3,6 - 4,3)	74,6 (43,6 - 87,4)	0,23	2,19 (1,59 - 2,74)	0	0 (670 - 1094)	893 (77 - 171)

duksjon. Ved tilsetning av bakteriesmitte i form av 10% jord med nitratdannelse, økte nitratproduksjonen eller kom i gang i noen tifelle, men ikke alle.

Ammoniakk ble produsert i alle prøver og tilsynelatende mest i prøver av råhumus og råhumuslignende typer. Ammoniakkdannelse foregår også under forhold hvor det ikke er nitrifikasjon. Under slike forhold vil det opphopes endel ammoniakk, mens ammoniakk raskt blir omdannet til nitritt og nitrat hvor forholdene ligger til rette for nitrifikasjon. Av den grunn var det ikke uventet at innholdet av $\text{NH}_4\text{-N}$ var noe mindre i prøver med stor nitratproduksjon.

Forskjellen i mengde produsert $\text{NH}_4\text{-N}$ mellom råhumus og de to andre humus-typene er i realiteten ikke så stor som tallene tilsynelatende gir uttrykk for på grunn av forskjell i jordtettheten.

Analyselallene uttrykt som mg pr. kg tørrstoff er derfor lite skikket for sammenligning. Det ville være riktigere å bruke f.eks. mg pr. liter. Da det ikke var mulig å få bestemt volumvekten fordi de uttatte prøvene var for små, er innholdet av $\text{NH}_4\text{-N}$ omregnet til prosent av glødetapet. Dette gir mer sammenlignbare tall. Forskjellen i innholdet av $\text{NH}_4\text{-N}$ etter lagringen mellom de ulike humustyper uttrykt på denne måten viste seg ikke å være så forskjellig. Bare prøvene av overgangstypen mold-råhumus fra bøkeskog hadde noe større innhold av $\text{NH}_4\text{-N}$ enn de andre. Det var også noe større innhold av nitrat i disse prøvene enn i prøver av tilsvarende humustype fra eikeskog. Det kan tyde på at humus av denne typen i bøkeskog er mer aktiv enn i eikeskog og at omsetningen kommer raskere i gang når de fysiske forhold blir bedre. Dette stemmer også med erfaringene. Etter tynning eller snauhogst i bøkeskog skjer det raske forandringer i bunnvegetasjonen (f.eks. tett bestand av bringebær) som tyder på at næringsreservene som er opphopet i humuslaget raskt blir frigjort når

lys og temperaturforholdene bedres (33, 49).

Nitrogenomsetningen i humustyper i forskjellige skogtyper og forhold som har innvirkning på disse omsetninger er behandlet i flere publikasjoner (1, 4, 6, 14, 15, 17, 23, 24).

Stort sett har tidligere undersøkelser vist at det ikke blir produsert nitrat i utpreget råhumus fordi forholdene er for ugunstige for nitrifikasjonsbakteriene. Derimot produseres det ammoniakk. Det er en rekke organismer som deltar i ammonifikasjonsprosessene og disse er mindre ømfindtlige for stor surhet, næringsfattig materiale m.v. enn nitrifikasjonsbakteriene.

Det er mange forhold som temperatur, vanninnhold, kvaliteten av det organiske materialet osv. som har innflytelse på nitrogenomsetningen. For at det ved nedbrytningen skal bli produsert nitrat må C/N forholdet ikke være for vidt.

Plassering av jordsmonnet i våre bøke- og eikeskoger i nye klassifikasjonssystemer

I den senere tid er det både nasjonalt og internasjonalt arbeidet meget med klassifikasjon av jordsmonnet med sikte på å kunne definere de ulike kategorier mer presist for derved å bli i stand til å vurdere deres egenskaper sikrere ikke minst når det gjelder forholdet til plantevekst og utnyttelse i planteproduksjon. Det er også en tendens til å søke å innpasse jordsmonn for ulike land i mer universelle klassifikasjonssystemer som f.eks. det som er utarbeidet i USA og av FAO-UNESCO. ¹⁾

¹⁾ Etterat mitt manuskript var innlevert, er jeg gjort kjent med en artikkel (i manuskript) «FAO-UNESCO sitt jordsmonnkart over Norge» av J. Frank. Det er her gitt en kort beskrivelse av de enkelte jordsmonntyper i Norge etter dette klassifikasjonssystemet og i forhold til det Kanadiske og amerikanske.

I USA har det siden 1950 pågått en omfattende aktivitet i forbindelse med utarbeidelse av et nytt system for klassifikasjon av jordsmonn. Det er lagt stor vekt på å gjøre definisjonene av de ulike kategorier mer presise. Inndelingen er mer enn tidligere basert på kvantitative egenskaper ved selve jordsmonnet. Det gjelder såvel morfologiske egenskaper bedømt og beskrevet i marken som kjemiske og fysiske bestemt i laboratoriet.

Å skille ut og beskrive karakteristiske lag eller sjikt i jordprofilen har alltid vært et viktig ledd ved klassifikasjonen. I det nye amerikanske systemet er det lagt stor vekt på å skille ut og karakterisere egenskapene ved de ulike sjikt som er et resultat av jordsmonndannende prosesser. Begrepet *diagnostiske horisonter* eller sjikt er innført og definert for sikrere å kunne gjenkjenne og klassifisere ulikt jordsmonn.

Det amerikanske klassifikasjonssystemet er utarbeidet for jordbunnskartleggingen som drives i USA og tar i første rekke sikte på å dekke dette behovet. Men det er et meget omfattende og fleksibelt system som i mange år har vært gjenstand for drøfting på internasjonale kongresser og konferanser. Gjennom forskjellige forandringer og forbedringer er man kommet fram til det systemet som ble publisert i 1974 (53).

I mange land er det gjort forsøk på å jevnføre hvorledes ulikt jordsmonn karakterisert etter nasjonale systemer kan innpasses i det amerikanske. De erfaringer som blir gjort på dette område har stor betydning for arbeidet med å komme fram til et universalt klassifikasjonssystem, hvor ulike varianter av jordsmonn kan plasseres på grunnlag av observerbare og målbare egenskaper. Ennå er en ikke kommet så langt. Men arbeidet med det amerikanske systemet og erfaringene med dette også utenfor Nord-Amerika er

av stor betydning for å kunne nå et slikt mål.

I forbindelse med utarbeidelse av et verdensjordsmonnkart som ble tatt opp av FAO-UNESCO i 1961 var det nødvendig å få definert og jevnført betegnelser som blir brukt på forskjellige slags jordsmonn i ulike land. I det klassifikasjonssystemet som er utarbeidet er det skilt ut «soil units», som igjen er innordnet i 26 høyere enheter (10). Kartfigurene består av soil units eller assosiasjoner av disse. Videre gis det opplysninger om tekstur og hellingsgrad for den dominerende enhet i assosiasjonen.

I Kanada er det også i senere tid (7) utarbeidet et system for klassifikasjon av jordsmonnet for bruk ved jordsmonn-kartleggingen. Dette systemet er som de to foregående basert på observerbare og målbare egenskaper som gjenspeiler prosesser ved jordsmonndannelsen og omgivelsene. Siden forholdene i Kanada delvis har likhet med forholdene i vårt land har dette klassifikasjonssystemet spesiell interesse.

Ved de jordundersøkelser som er foretatt i bøke- og eikeskogene i vårt land, er det som nevnt tidligere, skilt mellom brunjord, overgangstype mellom brunjord og podsol og mer utviklet podsol. I det etterfølgende er det forsøkt å innordne disse jordsmonnslagene i de tre nevnte klassifikasjonssystemene og undersøke hvorledes de vil bli karakterisert i disse. En del profiler er utvalgt og supplerende analyser er utført for å kunne karakterisere jordsmonnet etter de kravene som stilles.

Det er egenskapene ved B-sjiktet som blir lagt til grunn for identifisering av podsol og for å skille mellom podsol og annet jordsmonn. Ved den sterke forvitring som foregår i blekjordlaget, vil jern- og aluminiumhydroksyder som blir frigjort, danne løselige sjelater med organisk materiale. Disse forbindelsen føres ned-

over med sigevannet fra humus- og blekjordlaget og felles ut i B-sjiktet.

Det har vært mange forskjellige forklaringer på de prosesser som fører til utvikling av podsolprofil. Ifølge nyere teorier mener man at sjelatene er løselige og kan transporteres med jordvæsken nedover i profilet så lenge konsentrasjonen av seskvioksyder er lav i forhold til innholdet av organisk materiale. Men det skjer utfelling når konsentrasjonen når en kritisk verdi. Forandring av forholdet mellom organisk materiale og seskvioksyder kan foregå på flere måter. Kolloidkomplekset kan på vei nedover oppta seskvioksyder, det kan skje hydrolyse av komplekset som følge av forandring av pH; eller på grunn av biologisk nedbrytning av organisk materiale.

De utfelte kolloidene i B-sjiktet representerer aktivt materiale på grunn av stort innhold av karboksyl og hydrokxyder. Ved glødning blir de aktive forbindelsene ødelagt og f.eks. kationombyttingskapasiteten vesentlig redusert.

Ved behandling med sterke kompleksdannede forbindelser som natriumpyrofosfat går kolloidkomplekset i løsning. Det er ved hjelp av forskjellige kjemiske analyser som tar sikte på å belyse karakteristiske egenskaper ved materialet i B-sjiktet man har stilt opp bestemte krav for hva som skal regnes til podsol (53).

Til podsol eller spodosol regnes jordsmonn som har podsolisk eller «spodic» B-sjikt som foruten bestemte morfologiske egenskaper også er karakterisert ved bestemte kjemiske egenskaper. Kriteriene er noe forskjellig for de ulike systemer.

Etter USDA systemet defineres «spodic horizon» som et mineraljordsjikt som finnes i en viss dybde under et humus og/eller blekjordsjikt eller under pløye laget i dyrket mark og som tilfredstiller ett eller flere av følgende krav:

1) Har et sammenhengende sementert eller sammenkittet hardt sjikt minst 2,5

cm tykt, og som består av en kombinasjon av organisk materiale med jern eller aluminium eller begge deler.

- 2) Har tekstur tilsvarende sand eller siltig sand hvor sandkornene er dekket av et oppsprukket belegg eller har kuleformige mørke aggregater med diameter ca. 0,05 mm eller begge deler, eller
- 3) Har ett eller flere undersjikt med:

$$a \frac{Fe_p + Al_p^{1)})}{\% \text{ leir}} \geq 0,2 \text{ dersom } Fe_p \text{ er } 0,1 \% \text{ eller større, eller}$$

$$\frac{C + Al_p}{\% \text{ leir}} \geq 0,2 \text{ dersom } Fe_p \text{ er mindre enn } 0,1 \%$$

$$b \frac{Fe_p + Al_p}{Fe_d + Al_d^{1)})} \geq 0,5$$

- c Kombinert indeks for akkumulert materiale ($C_7 \geq 65$). Indeksen beregnes ved fra $CEC_{pH8,2}$ å subtrahere $0,5x \% \text{ leir}$ og multiplisere med sjikttykkelsen i cm for hvert undersjikt.

Spodosol inneles i Aquods på fuktige

steder, humods $\frac{Fe_d}{C} < 0,2$, orthods

$$\frac{Fe_d}{C} \geq 0,2 \text{ og mindre enn } 6 \text{ ferrods}$$

$$\frac{Fe_d}{C} > 6.$$

I de undersøkte prøver er det ikke foretatt mikroskopiske undersøkelser av tynnslip fra B-sjiktet for bestemmelse av mikroaggregater og heller ikke bestemmelse av kombinert indeks for akkumulert materiale.

¹⁾ $Fe_p Al_p$ = Fe og Al som er løselig i 0,1 M natriumpyrofosfat

²⁾ $Fe_d Al_d$ = Fe og Al som er løselig i natriumdithionitt natriumcitrat

Etter det kanadiske klassifikasjonssystemet er kravene til et podsolsk B-sjikt:

- 1) at B-sjiktet er minst 10 cm tykt og har følgende fargeegenskaper i fuktig tilstand enten svart eller gulrød 7,5 YR eller rødere eller 10 YR i øvre del av sjiktet og gulere nedover. Fargestyrken (chroma) over 3 og lyshetsgraden (value) 3 eller mindre.
- 2) at B-sjiktet inneholder amorft materiale av brun eller svart farge som et belegg på mineralkornene og/eller inneholder brune eller svarte mikroaggregater. Jorda virker «sitlig» når den blir gnidd i våt tilstand dersom materialet ikke er sementert.
- 3) Tekstur grovere enn leir.
- 4) Jorda mangler enten Bt-sjikt (illuvial leirankring) eller den øvre grense av Bt-sjiktet er dypere enn 50 cm under mineraljordoverflaten.

Etter kjemiske egenskaper skilles det mellom to typer:

- A. B-sjikt med meget lavt innhold av Fe, over 10 cm, tykt, mer enn 1 % org. C, mindre enn 0,3 % Fe_p og

$$\frac{\text{Org. C}}{\text{Fe}_p} \geq 20$$

- B. B-sjikt med stort innh. av Fe og Al (Bf og Bfh minst 10 cm tykt), organisk C > 0,5 %, Fe_p + Al_p ≥ 0,6 % hvis tekturen er finere enn sand eller 0,4 % for sand og

$$\frac{\text{Fe}_p + \text{Al}_p}{\% \text{ leir}} > 0,05, \text{Fe}_p > 0,3$$

eller

$$\frac{\text{Org. C}}{\text{Fe}_p} < 20.$$

Ordenen podsol i det kanadiske systemet deles i tre store grupper: *Humic podzol* hvis kriteriene under A er tilfredsstillt,

ferrohumic podzol med B_{fh} > 5 % organisk karbon ellers som under B, og *humoferric podzol* med B_f 0,5 – 5 % organisk karbon ellers som under B.

I FAO-UNESCO klassifikasjonssystemet er definisjonen av «spodic horizon» identisk med den som er brukt i USDA systemet.

Profiler som tilfredsstillt kravene til podsolsk eller «spodic» B-sjikt klassifiseres som podsol uansett om de har råhumus og blekjordlag eller ikke. Ordenen podsol oppdeles videre etter definerte kriterier i lavere kategorier med noe forskjellige betegnelser i de tre klassifikasjonssystemer.

Jordsmonn i humid klima som bærer preg av å være forvitret og utvasket, men som ikke oppfyller kravene til podsol, vil for en vesentlig del bli klassifisert som inceptisol og entisol (USDA), cambisol (FAO-UNESCO) og brunisol (Kanada).

Det er B-sjiktets egenskaper man legger til grunn for å skille mellom podsol og hhv. inceptisol, cambisol og brunisol i de tre klassifikasjonssystemene.

Den slags jordsmonn har et *cambisk* sjikt, et mineraljordsjikt som under naturlig vegetasjon, oftest edel lauvskog, forekommer under et moldjordlag eller et noe grynet råhumuslag. Betegnelsen cambisk (L. *cambiare* – forandre) refererer til de forandringer av fysisk og kjemisk art som har funnet sted i dette laget og som skiller det fra et mindre forvitret eller uforvitret lag under.

Kriteriene på et cambisk sjikt er praktisk talt like for USDA- og FAO-systemet. Det defineres som et B-sjikt, der det har foregått forandringer som skiller det fra andre diagnostiske lag. FAO-systemets krav er at et cambisk sjikt skal ha:

1. Tekstur «very fine sand», «loamy very fine sand» eller finere
2. Tydelig utviklet jordstruktur i minst halvparten av volumet (gjerne løs klump- eller prismatisk struktur)

3. Tilstrekkelig finmateriale til at ombyttingskapasiteten pr. 100 g leir \geq 16 milliekv. eller inneholder minst 3% forvitterlige mineraler utenom muskovitt eller mer enn 6% muskovitt.
4. Sjøktet skal bære preg av forandringer ved:
 - a. Større innhold av leir enn laget under
 - b. Større fargestyrke (chroma) og rødere farge enn laget under
 - c. ikke eller mindre innhold av karbonater enn laget under
5. Tilstrekkelig tykkelse til at den nedre del av laget er minst 25 cm fra overflaten.

USDA systemet er mer omfattende spesielt under pkt. 4. For jord som ikke inneholder karbonater er kravet til forandringer oppfylt ved at jordstrukturen er tilstrekkelig utviklet og skiller seg fra lagringen i dypere lag av avleiringene. Laget må ikke være hardt eller sementert som i visse andre B-sjøkt. Det skal videre være regelmessig avtagende innhold av organisk materiale nedover i profilet.

B-laget i brunisol i det kanadiske systemet er definert som et lag med følgende kriterier. Rødere farge og større fargestyrke enn underliggende lag, utvasking av karbonater, svak utfelling av seskvioksyder (mindre enn i podsol) hvis blekjordlag forekommer og forandret struktur i forhold til ophavsmaterialet.

Et såkalt Bm lag kan utvikles i materiale med forskjellige farger som grå, brun, svart eller rød og med varierende tekstur fra grus til leir.

Med omsyn til tekstrukturen avviker det kanadiske systemet fra de andre.

Profiler i våre bøke- og eikeskoger som ellers tilfredsstillende kriteriene til inceptisol eller cambisol, men er utformet på grovere avleiringer enn det som kreves blir å henhøre til entisol og arenosol.

Fordeling av undersøkte profiler i internasjonale klassifikasjonssystemer

Det er på grunnlag av kjemiske og fysiske egenskaper at det er forsøkt å plassere de undersøkte profiler i de nyere klassifikasjonssystemene. Jordundersøkelsene og uttaking av prøvene ble utført før mer detaljerte retningslinjer for beskrivelse av profilene forelå. Opplysninger om morfologiske egenskaper som kan være viktige for klassifikasjonen kan derfor være mangelfulle. Alle kjemiske analyser som brukes for å karakterisere diagnostiske sjøkt er heller ikke utført. Dette gjør at det i noen tilfelle var vanskelig å klassifisere enkelte profiler.

I hovedtabellen Ia og Ib er resultatene av morfologiske, fysiske og kjemiske analyser for de undersøkte profiler gjengitt. Profilene er ordnet i rekkefølgen bøkeskog- eikeskog og i hver av disse i rekkefølgen brunjord, overgangstype brunjord-podsol og podsol etter den kjønnsmessige klassifikasjon i det systemet som er brukt i vårt land.

For hvert profil er det på grunnlag av de opplysninger som foreligger og da særlig på grunnlag av kjemiske analyser forsøkt å plassere profilene i de tre omtalte klassifikasjonssystemene. I de fleste tilfelle har dette latt seg gjøre. Men i noen tilfelle har det vært tvil. Det kan komme av at beskrivelsen av profilene og uttaking av prøvene ikke tilfredsstillende lar seg plassere i disse klassifikasjonssystemene som er utarbeidet for andre forhold.

I etterfølgende oversikt er gjengitt hvorledes 18 profiler fra bøkeskog og 11 profiler fra eikeskog og blandet lauvskog fra Sørlandet fordeler seg på ulike grupper i de fire klassifikasjonssystemene (Tabell 6).

Tabell 6. Fordeling av de undersøkte profiler på undergrupper (Subgroups) i det kanadiske og amerikanske klassifikasjonssystemet og på jordsmonnenheter (Soil units) i FAO-UNESCO systemet.

Skog N.	Kanada	USDA	FAO-UNESCO
Bøke- skog	OMB ¹⁾ , 28 GLSB VI, VII GLEB 43 OHFP, 24, 26, 30, 81 _B , 99, IV SFHP, 111, I	Dystrochr. 24, 26, 30, IV, VII Aq dystrochr. VI T. eutrochrepts 43 Moll. psammments 28 Ent. haplhumods 99 Hapl. humods 111, 81 Ent. haplorth. I	Dystr. cambisols 24, 26, 30, IV Gleyed cambisols VI, VII Eutric cambisols 43 Camb. arenosols 28 Leptic podzols, 99, 81 _B , 111, I
Bøke- skog	OHFP, 22, 31, 36, 40, 91 II, III, V	Haplorthods 91 Ent. haplorthods 22, 36, II, V Ent. hapl humods 40, III Udipsammments 31	Orthic podzols, 22, 36, 40, 91 II, III, V Cambicarenosols, 31
Eike- skog	OSB 65 OHFP, 50, 66, 68, 78, 82 OHFP, 54, 58, 60, 79, 81	T. dystrochrepts 50, 60, 65, 82 Ent. haplorthods 78, 66, 68 T. dystrochrepts 54 T. ustic psammments 58, 81 T. haplorthods 60, 79	Dystric cambisols, 50, 60, 65, 82 Leptic podzols 78, 66, 68 Dystric cambisols 54 Camb. arenosols 58, 81 Leptic podzols 60 Orthic podzols 79

1) OMB Orthic melanic brunisol
GLSB Gleyed sombric brunisol
GLEB Gleyed eutric brunisol
OSB Orthic sombric brunisol
OHFP – Orthic humoferric podzol
SFHP – sombric ferrohumic podzol

Av 12 brunjordprofiler og 8 svakt utviklele podsolprofiler fra bøkeskog er 4 klassifisert som brunisol og 16 som podsol i det kanadiske systemet, 7 som inceptisol, 11 som spodosol og 2 som entisol i USDA systemet, 7 som cambisol, 11 som podsol og 2 som arenosol i FAO-UNESCO systemet.

Av 11 profiler fra eikeskog og blandet lauvskog på Sørlandet ble 6 karakterisert som brunjord og 5 som podsol ved den skjønsmessige klassifikasjon. Etter det kanadiske systemet er det bare 1 som kan bli klassifisert som brunisol og 10 som podsol, mot 5 som inceptisol, 4 som spodosol og 2 som entisol (USDA) og 5 cambisol, 4 podsol og 2 arenosol i FAO-UNESCO systemet.

Profilene er søkt klassifisert som undergrupper (sub-groups) i det kanadiske og amerikanske systemet og som jordsmonnheter (soil units) i FAO-UNESCO systemet.

Jordsmonn som ved skjønsmessig klassifikasjon basert vesentlig på morfologiske egenskaper ble karakterisert som brunjord, er på grunnlag av kjemiske og fysiske egenskaper etter de nyere klassifikasjonssystemene blitt klassifisert som brunisol, inceptisol og cambisol og som podsol. Det er grunn til å merke seg at flere av brunjord profilene blir å klassifisere som podsol. Dette gjelder i større grad for det kanadiske systemet enn for de to andre. Kravene til «spodic horizon» mht. innholdet av pyrofosfatløselig jern og aluminium i forhold til prosent leir

$$\left(\frac{\text{Fe}_p + \text{Al}_p}{\% \text{ leir}} \geq 0,2 \right)$$

er strengere i USA og FAO systemene enn i det kanadiske, hvor kravet til dette forholdet er $\geq 0,05$. Av denne grunn vil flere profiler med lite jern og aluminium i forhold til prosent leir bli klassifisert som podsol i det kanadiske systemet, mens profiler som ikke tilfredsstiller kravet til «spodic horizon» i de to andre ble klassifi-

sert som inceptisol og entisol eller cambisol og arenosol.

Det var relativt flere av brunjordprofilene i eikeskog som blir å klassifisere som podsol etter det kanadiske systemet enn av brunjord i bøkeskogene. Det kan bl.a. ha sammenheng med at opphavsmaterialet i eikeskogene, gneis og granitt, har hatt mindre evne til å motstå forsuring og podsolering enn materiale oppstått av rombeporfyrr og syenitt i bøkeskogene.

Dette kommer også til uttrykk i bunnvegetasjonen som i eikeskogene er mindre artsrik og består vesentlig av surjordsplanter som blåbær og einstape. I bøkeskogene der det var brunjord var det flere arter og deriblant noen mer kravfulle som blåveis, myske, tannrot og i enkelte tilfelle også bingelurt.

Det kan synes som utformingen av jordprofilet, bunnvegetasjonen og skogtypen i mange av de tilfellene hvor jordsmonnet er karakterisert som brunjord, er vesentlig bedre enn det vi forstår med podsol. Det gjelder f.eks. profilene 50 og 82 i eikeskog og flere av brunjordprofilene i bøkeskog som i det kanadiske systemet bli å klassifisere som podsol, mens de i de to andre systemene blir henført til inceptisol og cambisol.

Jordsmonn som ble karakterisert som overgangstype mellom brunjord og podsol eller svakt utviklet podsol, er i de nye systemene klassifisert som podsol bortsett fra et par tilfelle.

Klassifikasjon av jordsmonnet på grunnlag av målbare egenskaper bl.a. kjemiske som har nøye sammenheng med jordsmonnprosesser som har foregått, representerer et stort fremskritt. Det gjør det mulig å gjennomføre en mer objektiv og sikrere klassifikasjon av jordsmonnet enn tidligere. De presise definisjoner og bestemte krav til egenskapene ved jordsmonnet som er innført i de nyere klassifikasjonssystemene, er av stor betydning. Det gjelder så vel de høyere kategorier som lavere trinn i klassifikasjonssystemene.

Det er en viktig målsetting for klassifikasjon av jordsmonn at man skal kunne trekke sikre slutninger om forholdet mellom de ulike kategorier av jordsmonn og planteveksten bl.a. om potensialet for skogproduksjon, skikkekhet for utnyttelse i jordbruket m.m. Dette er et arbeid som krever omfattende undersøkelser over produksjonen på forskjellige jordsmonntyper som er aktuelle innenfor et område. I skogbruket vil det dreie seg om undersøkelser over produksjonen i en rekke bestand på forskjellig slags jordsmonn. Nøyaktige undersøkelser og klassifikasjon av jordsmonnet på forsøksflater og jevnføring med registrering av produksjon m.v. som blir utført, er også viktig i denne forbindelse.

Å avgjøre hvilket av de tre klassifikasjonssystemene det her gjelder som egner seg best under norske forhold, er det umulig å uttale noe bestemt om på grunnlag av de utførte undersøkelser.

På grunnlag av sine undersøkelser fremholder Grønland (18) at det kanadiske systemet synes å gi den mest naturlige gruppering for norske forhold.¹⁾

Undersøkelsene i bøke- og eikeskogene tyder på at de to andre systemene viser bedre sammenheng med den tidligere inndeling i brunjord og svakt utviklet podsol enn det kanadiske systemet. Det er imidlertid stort behov for mer omfattende og grundige undersøkelser bl.a. også av planteproduksjonspotensialet i forholdet til jordsmonnet for å kunne avgjøre hva slags klassifikasjonssystem som vil være å foretrekke i vårt land.

Alle de nevnte systemer gjør det mulig å foreta en mer detaljert og objektiv beskrivelse og klassifikasjon av jordsmonnet enn det systemet som er brukt hos oss.

1) Frank mener at det kanadiske systemet er et godt grunnlag for å utvikle et norsk system for klassifikasjon av jordsmonn.

Summary

The Norwegian beech and oak forests represent the northern growth limit for these species. A short view of publications dealing with the immigration and occurrence of these tree species is mentioned.

According to pollen determinations of peat samples it has been stated that oak immigrated to the southern and southwestern parts of Norway during the boreal period. In the atlantic and subboreal time oak forests were more spread, but were then repressed to present spread during the subatlantic period (Fig. 1).

Beech immigrated much later. Pollen of beech and spruce appear in subboreal time, but serious immigration occurred in subatlantic time, according to newer investigations 1200–1300 years ago. Beech forests exist mainly in Vestfold county (Fig. 2).

The temperature for May–August in the areas where oak and beech forests are widespread is ca. 14°C. The annual precipitation varies between 1000–1300 mm in the oak area and ca. 850–1000 mm in the main beech area.

On selected localities with older stands mainly of oak or beech the soil profiles were investigated and described on several places. In greater fields such investigations were carried out more systematically after certain lines or squares for the purpose to get a general view of the variation in the soil profile formation in relation to topography, drainage, etc. Special sites were selected for description of characteristic soil profiles and for taking soil samples.

Beside description of the soil profiles notes were taken on slope class, exposition, drainage, geology, forest type, ground vegetation, etc.

In table 1 lists are given on the occurrence of different species in the ground vegetation in relation to forest type and soil type.

The yearly litter production in Nor-

wegian beech stands has been determined to be of the order 2000 – 3000 kg dry matter per ha (3). In the beech forests the ground was covered with thick layers of dry beech leaves. The decomposition seems to be delayed in these dense stands probably due to low temperature because very little sunshine reaches the ground. The leatherly character of beech and oak leaves and lower content of nutrient elements seem to resist decomposition better than leaves of other deciduous trees as for example hazel, linden, alder, ash tree and others.

In the field the soil was classified approximately according to the morphological appearance into following groups: acid brown earth, podzol and weakly podzolized soil, a transition between the two named groups.

The occurrence of the different profile types in relation to texture and topography is discussed. The brown earth was mainly connected to sloping sites and especially where some seepage occurred. On such localities with deep soil the ground vegetation was richer in species and contained also some demanding species. The growth of the forest seems also to be better on these localities than where the podzols are formed, the soil shallow or of coarser texture.

The soil texture (Table 3) was mainly of a sandy character, often coarse gravelly sandy moraine. Only some few samples contained more than 10 % clay.

Between the humus types mull, a transition type between mull and mor and typical mor there was a distinct difference in loss on ignition and pH.

The cation exchange capacity showed close correlation with the content of organic carbon and consequently was much higher in the A layer than in B and C layers. The base saturation on the whole was low, though still considerably higher in brown earth than in the podzolized soil types.

By incubation nitrate was produced in all samples of mull, considerably less in samples of the transition type of humus and either no nitrate production or only traces in samples of the more typical mor.

Great amounts of ammonia were produced also in samples of mor and apparently higher than in the other types of humus. Expressed in percentage of loss on ignition (the content of organic matter) the difference in the amount of produced ammonia was strongly levelled out (Table 5).

Supplemented chemical analyses were carried out in soil samples of 29 profiles from beech and oak forests in order to incorporate the profiles in the soil classification systems used in Canada, USA and by FAO-UNESCO.

The morphological and physical properties of the samples are given in the Main table I a and the results of the chemical analysis in the Main table I b. In the last table the soil type name for each profile according to the three classification systems on the subgroup level are added together with names used in the approximate classification in the field (brunjord-acid brown earth, brunjord-podsol-weakly podzolized soil, and podsol-mostly iron podzol).

The distribution of the acid brown earth, podzolized soil and podzols from the beech and oak forests in the three newer classification systems is summarized in table 6. As will be seen very few of the acid brown earth profiles are classified as brunisol in the Canadian system, the remaining as podzols. In the USDA system most of the acid brown earth profiles were classified as inceptisols, a few as entisols and spodosols and in the FAO-UNESCO system as cambisol, arenosol or spodosol.

The profiles of weakly developed podzols and more typical podzol with few exceptions were classified as podzols, spodosols and podzols in the three systems.

It has been pointed out that some of the typical acid brown earth profiles that have to be classified as podzols in the Canadian system does not agree with the morphological appearance of the profile and the impression from the ground vegetation and the growth of the trees on these localities.

The newer soil classification systems are based on measurable properties of the soil and precise definitions of the different categories on different levels in the systems. On these basis, it is easier, more objective to classify the soil than in the older systems used in this country. It is difficult from these preliminary investigations to decide which of the three classification systems possibly is to be preferred for classification of Norwegian soils.

Sluttmerknader

Markundersøkelsene og endel analyser ble utført leilighetsvis i årene 1944 – 50 og er senere supplert med prøver og analyser. For det meste er det middeltall og generelle trekk ved jordsmonnet som er tatt inn i meldingen. Opplysninger om forholdene på de enkelte prøvesteder, beskrivelse av profilene og resultater av analyser er arkivert ved Statens Jordundersøkelse.

Av Norges landbrukskøles Forskningsford har jeg mottatt bidrag til markundersøkelsene. For økonomisk støtte og til alle som har gitt opplysninger om interessante lokaliteter, deltatt i feltarbeidet, utført analyser, lest gjennom manuskriptet og gitt gode råd, takker jeg hjertelig.

Litteratur

1. Aaltonen, V.T. 1926 Über die Umsetzungen der Stickstoffverbindungen im Waldboden. *Communications ex instituto forestalium Finlandia*, editae 10.
2. Bondorff, K.A. 1945. Om humusbestemmelse i jord. *Tidsskr. Planteavl* 50, 138 – 149.
3. Bonnevie-Svendsen, C. and O.Gjems, 1957. Amount and chemical composition of the litter from larch, beech, Norway spruce and Scotch pine stands and its effect on the soil. *N Skogfors.v. XIV*, 115 – 169.
4. Bornebusch, C.H. 1925. Skovbundsstudier VIII og IX. Surhedsgrad og Kvælstofomsætning paa Skovbundstyperne i Bøgeskov. IX Hvorledes paavirker Skovplanternes Affald Jordens Surhedsgrad og Kvælstof-omsætning. *Forstl. Forsøgsv. i Danmark* 8, 221 – 249.
5. Bornebusch, C.H. 1930. The fauna of forest soils. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 11, 1 – 226.
6. Bornebusch, C.H. 1943. Forskjellige Bladarters Forhold til Omsætningen i Skovjord. *Forstl. forsøgsv. Danm.* 16, 265 – 272.
7. Canada Soil Survey Committe. 1978. The 4 Canadian System of Soil Classification publ. 1646. Ottawa 164 s.
8. Erdtman, G. 1927. Tapesgränsen på Jæderen och dess relation til skogarnas historia i sydvästre Norge. *Sv. Bot. Tidskr.* 21, 84 – 88.
9. FAO, 1967. Guidelines for soil profile description. Soil Survey and Fertility Branch Land and Water Development Division. Rome, 53 s.
10. FAO-UNESCO, 1974. Soil map of the world. Vol. I. Legend. Paris, 59 s.
11. Fægri, K. 1940. Quartärgeologiske Untersuchungen im westlichen Norwegen II. Zur spätquartären Geschichte Jærens. *Bergen Museums Årb.* 1930 – 40. *Naturv. Rekke nr.* 7.
12. Fægri, K. 1954. On age and origin of the beech forest (*Fagus silvatica* L.) at Lygrefjorden near Bergen. *Danm. Geolog. Unders. II Række nr.* 80, 230 – 249.

13. Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants I The coast plants. Univ. Bergen Skr. nr. 26.
14. Gaarder, T. og O. Hagem, 1921. Salpetersyredannelse i udyrket jord. I orienterende analyser. Medd. Vestl. forstlige forsøksst. Nr. 4, 1 – 170.
15. Gaarder, T. og O. Hagem, 1928. II Nitrifikationens avhengighet av vandstoffion konsentrasjonen. Medd. Vestl. forstlige forsøksst. Nr. 11, 1 – 194.
16. Gløersen, F., T. Lian og M. Risdal, 1957. Eika i norsk skogbruk. Det norske Skogselsk. Oslo, 127 s.
17. Glømme, H. 1932. Undersøkelser over ulike humustypers ammoniakk og nitratproduksjon samt faktorer som har innflytelse på disse prosesser. Medd. N. Skogforsøksv. IV, 37 – 325
18. Grønlund, A. 1980. Undersøkelser over kjemisk sammensetning av podsol og podsollignende jordsmonn på Østlandet, NLH, Stensiltr. 150 s.
19. Hemberg, E. 1908. Bokens innvandring til Skandinavien och dess spridningsbiologi. Skogsvårdsför. tidskr. 16, 157 – 181.
20. Henningsmoen, K. E. 1974. Tjølling formet av naturens krefter. I. F. W. Krohn-Holm, Tjølling bygdebok Bd I, 13 – 38.
21. Henningsmoen, K. E. 1980. Trekk fra floraen i Vestfold. I Bygd og By. Vestfold, 163 – 175.
22. Hesjedal, O. 1973. Vegetasjonskartlegging. Stensiltrykk, Ås, 117 s.
23. Hesselman, H. 1917. Studier över salpeterbildningen i naturlige jordmåner och dess betydelse i växekologiskt avseende. Medd. St. Skogförsöksanst. H. 13 – 14.
24. Hesselmann, H. 1937. Om humustäckets beroende av beståndets ålder. Medd. St. Skogförsöksanst. Nr. 30, 529 – 719.
25. Holmboe, J. 1903. Plantereseter i norske torvmyrer, Skr. norske vidensk-akad. I, Mat. naturv. kl. 1903, 2
26. Holmboe, J. 1908. Bøgeskogen ved Lygrefjorden. Bergen Museums Årbok nr. 13.
27. Holmsen, G. 1922. Torvmyrenes lagdeling i det sydlige Norges lavland. NGU 90.
28. Høeg, O. A. 1924. Böken i Norge, Tidsskr. skogbr. 32, 61 – 81, 148 – 171, 242 – 248.
29. Kielland-Lund, J. 1971. A. classification of Scandinavian forest vegetations for mapping purposes. IBP i Norden nr. 11, 173 – 200.
30. Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens Phytocoenologia 9, 53 – 250.
31. Korsmo, H. 1974a. Naturvernrådets landsplan for edellauvskog reservater i Norge II Buskerud, Vestfold og Telemark. Off. tr. 138 s. Bot. inst. NLH. 1974b. III Aust-Agder. Vest-Agder og Rogaland, Off. tr. 138 s. Bot. inst. NLH.
32. Korsmo, H. 1976. Edellauvskog inventeringer i Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland 1975. Tilleggsrapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edellauvskog reservater i Norge. Stensiltrykk, Bot. inst. NLH. 60 s.
33. Lindqvist, B. 1931. Den skandinaviska bokskogens biologi. Sv. Skogsvårdsför. tidskr. 29, 179 – 532.
34. Lindqvist, B. 1941. Undersökningar över dagmaskarters betydelse för lövförnans omvandling och för mulljordens struktur i svensk skogsmark. Sv. Skogsvårdsför. tidskr. 39, 179 – 242.
35. Lundblad, K. 1924. Studies on podzols and brown forest soils I. Soil Sci. 37. 137 – 155.
36. Låg, J. 1957. Undersøkelse av skogjorda i Agder ved Landskøgtakse-

- ringens markarbeid sommeren 1955. Medd. N. Skogforsøksv. 49. 1957.
37. Malmström, C. 1937. Tönnersjöhedens försökspark i Halland. Medd. St. Skogsförsöksanst. H. 30, Nr. 3, 528 s.
 38. Müller, P. E. 1887. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. Berlin.
 39. Nielsen, D. E. 1978. En kvartærgeologisk undersøkelse i Sandefjorddistriktet, Hovedoppgave i geologi ved Univers. i Oslo.
 40. Nilsson, A. 1902. Om bokens utbredning och förekomster i Sverige. Tidskr. f. Skoghushålln. 30, 238 – 256.
 41. Olsen, C. 1929. On the determination of nitrogen in soils. Compl. rend. Carlsberg. 17, No. 15.
 42. Ording, A. 1933. Ekens innvandring til Sørlandet og Jæren. MNLH XIII, 229 – 262.
 43. Ording, A. 1944. Eikeskogene i Aust- og Vest-Agder. Medd. N. Skogforsøksv. VIII, 371 – 421.
 44. Ramann, E. 1911. Bodenkunde 3 Ed. Berlin.
 45. Resvoll, T. R. 1914. Bundvegetationen i vore Skoge. Tidsskr. Skogbr. 12 – 25.
 46. Riehm, H. 1930. Systematische untersuchungen der Reaktion von Diphenylamin-Schwefelsaure mit Nitraten in Gegenwart von Chloriden unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung zur Bestimmung der Nitrate im Ackerboden. Zeitschr. f. anal. Chemie 81. 353 – 377.
 47. Russell, E. W. 1973. Soil Condition and Plant Growth. Longman, London.
 48. Samset, I. 1943a. Bøken i Vestfold. Oppgave i skogbotanikk NLH.
 49. Samset, I. 1943b. Jordbunnen i bøkeskoger i Vestfold. Oppgave i Jordbunns lære NLH.
 50. Skinnemoen, K. 1969. Skogskjøtsel. Landbruksforlaget, Oslo.
 51. Soil Conservation Service. 1972. Soil Survey Laboratory methods and procedures for collecting soil samples. USDA. Agr. SSIR1, U.S. Govt. Print. Off.
 52. Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual US Dept. Agric. Handbook No. 18. Wash. 503 s.
 53. Soil Survey Staff. 1975. Soil taxonomy. U.S. Dept. Agric. Handbook No. 436, Wash. DC. 754 s.
 54. Tamm, O. 1930. Om brunjorden i Sverige. Medd. St. Skogforsøksanst. 28, 209 – 298.
 55. Tamm, O. 1930. Föreläsningar i Skoglig marklära. Skogshögskolan.
 56. Tavernier, R. and G.D. Smith 1957. The concept of Braunerde (Brown Forest Soil) in Europe and United States. Advan. Agron. 9, 217 – 289.
 57. Weis, Fr. 1924. Undersøgelser over jordbundens Reaktion og Nitri-fikationsevne i typiske Danske Bøgeskove. Dansk Skogforen. Tidsskr. 9, 185 – 336.

Hovedtabell Ia. Morfologiske og fysiske egenskaper ved utvalgte profiler i bøk-, eik- og blandet lauvskog i Vestfold og på Sørlandet

Profil mrk.	Sjikt (1)	Dybde i cm (2)	Overgang mellom sjiktene (3)	Farge (fuktig) (4)	Røtter (5)	Kornstørrelsefordeling i mm											
						> 2,0	2-0,6	0,2-0,06	0,02-0,006	0,002-0,0002	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Bøkeskog i Vestfold</i>																	
24	Ah	0-10	Jevn	Mørk gråbrun	10 YR 4/2-5/2	svært mange											
	B	10-40	Jevn	Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	mange	42	13	18	8	7	3	9				
	BC	40-60		Mørk brun	7,5YR 4/4	mange	53	16	12	4	4	2	5				
	O	meget tynt															
26	Ah	0-5	Jevn	Meget mørk grå	10 YR 3/1	svært mange											
	AB	5-20	Jevn	Mørk gråbrun	10 YR 3/1-3/2	mange											
	B	20-40	Tydlig	Mørk rødbrun	5 YR 4/2-4/3	mange	24	33	16	9	6	3	9				
	BC	40-60		Mørk brun	7,5YR 4/4	noen	22	17	23	17	14	10	8	11			
28	Ah	0-5	Jevn	Meget mørk grå	2,5Y 3/2	svært mange											
	AB	5-17	Jevn	Meget mørk grå	2,5Y 3/2	svært mange	35	41	10	6	2	2	4				
	B	17-22	Jevn	Gråbrun	2,5Y 5/2-4/2	mange	63	30	3	1	1	0	2				
	C	50-60		Gråbrun	10 YR 5/2	mange	66	27	3	1	1	1	1				
30	O	3-0 Skarp															
	Ah ₁	0-5	Jevn	Meget mørk gråbrun	10 YR 3/2-4/2	svært mange											
	Ah	5-15	Jevn	Meget mørk gråbrun	10 YR 3/2-4/2	svært mange											
	B ₁	15-25	Jevn	Mørk gulbrun	10 YR 4/4	mange	11	12	27	15	15	9	11				
	B ₂	30-40	Jevn	Mørk brun	7,5YR 3/2-4/2	mange											
	BC	40-50		Mørk gulbrun	10 YR 4/4	noen	8	14	18	18	13	10	19				
IV	O	3-0 Skarp															
	Ah	0-8	Jevn	Mørk - meget mørk grå	10YR 4/1-3/1	svært mange											
	B	8-23	Jevn	Brun - gulbrun	10YR 5/3-5/4	svært mange											
	B ₂	25-45	Jevn	Brun - lys gulbrun	10YR 5/3-2,5Y 6/4	mange	3	6	5	33	27	10	16				
	BC	45-55		Gråbrun - lys gulbrun	10YR 5/2-2,5Y 6/4	mange											
VI	O	2-0															
	Ah	0-20	Uskarp	Mørk gråbrun	2,5Y 4/2	svt mange											
	B	20-40	Jevn	Gråbrun - mørke gråbrun	2, Y 5/2-4/2	svært mange											
	BCg	50-55		Lysbrungrå - gråbrun	2,5Y 6/2-5/2	mange	15	20	21	11	11	8	14				

Hovedtabell Ia Morfologiske og fysiske egenskaper ved utvalgte profiler i bøk-, eik- og blandet lauvskog i Vestfold og på Sørlandet

Profil mrk.	Sjikt (1)	Dybde i cm (3)	Overgang mellom sjiktene (4)	Farge (fuktig) (5)	Røtter (6)	Kornstørrelsefordeling i mm								
						>	2,0	0,6	0,2	0,06	0,02	0,006	0,002	0,002
VII	O	4 – 0	Tydlig		(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)		
	Ah	0 – 10	Jevn	Meget mørk grå-gråbrun	2,5Y 3/0 – 3/2									
	Ah	10 – 20	Jevn	Mørk gråbrun	2,5Y 4/2	svært mange								
	B	20 – 35		Gråbrun	2,5Y 4/2-5/2	mange	27	27	18	9	6	4	9	
	BC			Gråbrun – lys gråbrun	10 YR 5/2-6/2	mange								
43	O	tynt												
	Ah	0 – 5	Jevn	Mørk gråbrun	10YR 3/2	svært mange								
	AB	5 – 15	Jevn	Mørk gråbrun – gråbrun	10YR 4/2-5/2	svært mange								
	B	15 – 25	Jevn	Mørk gråbrun	10YR 4/2-2,5Y 4/2	mange	13	9	27	24	11	5	11	
	BC	60 – 65		Gråbrun	2,5Y 5/2	noen	3	5	34	20	10	6	22	
81 _B	O	3 – 0	Tydlig											
	Ah	0 – 20	Jevn	Mørk gråbrun	10 YR 4/2	svært mange								
	AB	20 – 40	Jevn	Mørk gråbrun	10 YR 4/2	svært mange								
	B	40 – 60		Gråbrun	10 YR 4/2-5/2	mange	11	22	36	16	7	3	5	
	BC	60		Mørk gråbrun	10 YR 4/2	noen								
99	O	4 – 0	Skarp											
	Ah	0 – 8	Jevn	Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	mange								
	AB	8 – 20	Jevn	Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	mange								
	B ₁	23 – 33	Jevn	Mørk rødbrun	5 YR 4/2-4/3	mange	33	33	13	6	4	3	8	
	B ₂	35 – 43		Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	noen	37	36	12	4	3	2	6	
	BC	70 – 75		Mørk rødbrun	5 YR 3/4	få	48	32	9	3	2	1	5	
111	O	10 – 0	Skarp											
	Ah	0 – 20	Jevn	Mørk brun	10 YR 4/3									
	AB	20 – 40	Jevn	Mørk brun	10 YR 4/3-3/3									
	B	40 – 50	Jevn	Mørk brun	7,5YR 3/2-4/2		33	18	11	11	11	6	10	
	BC	40 – 50		Mørk brun	7,5YR 3/2		53	27	6	4	3	2	5	

I	O	5 - 0 Skarp																	
	O-Ah	0 - 10 Jevn	Svart	10 YR 2/1															
	B	10 - 20 Jevn	Mørk rødbrun	5 YR 3/3															
	BCg	40 - 50	Mørk rødbrun	5 YR 3/2-3/3															
22	O	3 - 0	Meget gråbrun	10 YR 3/2															
	Aeh	0 - 6	Gråbrun	10 YR 5/2															
	B ₁	6...30	Brun	7,5YR 4/4															
	BC	60 - 70	Brun	7,5YR 5/4															
V	O	3 - 0 Usk.	Meget mørk gråbrun	10 YR 2/2															
	Aeh	0 - 4 Usk.	Gråbrun	10 YR 4/2															
	B ₁	4 - 16 Gradv.	Mørk brun	7,5 YR 4/4															
	B ₂	20 - 50 Gradv.	Brun	7,5YR 5/4															
	BC	50 - 55	Mørk brun	7,5YR 4/4															
31	O ₂																		
	O	0 - 4 Usk.	Mørk grå	10 YR 4/2															
	Aeh	4 - 6 Usk.	Mørk grå - gråbrun	10 YR 5/1															
	B	6 - 16 Gradv.	Mørk brun	7,5YR 3/2															
	BC	50 - 60 Gradv.	Mørk brun	7,5YR 4/4															
36	O ₁	2																	
	Ah	0 - 5 Usk.	Meget mørkbrun	7,5YR 3/2															
	Aeh	5 - 15 Usk.	Mørk gråbrun	10 YR 5/1-5/2															
	B ₁	15 - 25 Gradv.	Brun	7,5YR 5/2															
	B ₂	40 - 50 Gradv.	Brun	7,5YR 5/4															
	BC	60 - 65 Gradv.																	
40	O ₁	2																	
	O	3 - 0 Usk.	Meget mørkbrun	10 YR 2/2															
	Ah	0 - 3 Usk.	Meget mørk gråsvart	10 YR 3/1															
	Aeh	3 - 10 Usk.	Meget mørk grå	10 YR 4/1															
	B ₁	10 - 20 Gradv.	Brun	7,5YR 5/4															
	B ₂	40 - 50 Gradv.	Mørkbrun	7,5YR 4/4															
	BC	75 - 80																	

Profil mrk.	Sjikt	Dybde i cm	Overgang mellom sjiktene	Farge (fuktig)	Røtter	Kornstørrelsefordeling i mm												
						(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
91	O ₁	ca. 1																
	O	4 - 0		Svart - gråsvart	10 YR 2/1 - 3/1	svært mange												
	Aeh	0 - 10		Gråbrun	10 YR 5/2	mange												
	B	10 - 20		Mørk brun	7,5YR 4/4	mange	18	28	25	14	3	3	6					
	BC	55 - 65		Brun	7,5YR 5/4	noen												
III	O ₁	2																
	O	3 - 0		Mørk gråbrun	10 YR 4/2	svært mange												
	Aeh	0 - 6		Mørk gråbrun	10 YR 3/3	svært mange												
	B ₁	6 - 12		Mørk rødbrun	5 YR 3/4	mange												
	B ₂	15 - 25		Mørk brun	10 YR 4/3	mange	12	65	15	2	2	1	3					
	BC	40 - 50		M- mørk gråbrun	10 YR 3/2	noen												
II	O ₁	1 - 2																
	Ah A ₀	5 - 0		Meget mørk grå	7,5YR 3/0	svært mange												
	Aeh	0 - 10		Meget mørk grå	7,5YR 3/0	svært mange												
	B ₁	10 - 25		Mørk rødbrun	5 YR 3/4	svært mange	3	59	30	3	1	1	3					
	BC	55 - 60		Mørk brun	5 YR 3/3	noen												
<i>Eikeskog og blandet lauvskog på Sørlandet</i>																		
65	O ₁	meget tynt																
	Ah	0 - 5	Gradvis	Meget mørk gråbrun	2,5Y 3/2	mange												
	AB	5 - 15	Gradvis	Mørk gråbrun	2,5Y 4/2	mange												
	B ₁	15 - 25	Tydelig	Brun - gulbrun	7,5YR 5/8	noen	26	27	25	11	5	2	4					
	B ₂	25 - 35	Gradvis	Brun	7,5YR 5/4													
	BC	60 - 65		Brun	7,5YR 5/4-4/4		25	38	19	9	3	3	3					
66	O ₁	Ca. 3																
	Ah	0 - 5	Diffus	Gråbrun	10 YR 5/2	svært mange												
	AB	5 - 12	Gradvis			mange												
	B ₁	12 - 22	Gradvis	Sterk brun	7,5YR 5/6	mange	16	20	27	18	9	3	7					
	B ₂	22 - 32	Gradvis	Mørk brun	7,5YR 4/4	noen												
	BC	60 - 65		Brun	10 YR 5/3		16	22	34	23	8	5	3	5				

82	Ah	0 – 5	Diffus	Mørk rødbrun	5 YR 4/2-4/3	svært mange														
	Ah	5 – 15	Tydelig	Mørk rødbrun	5 YR 3/3	svært mange														
	B ₁	15 – 25	Jevn	Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	mange	5	9	33	26	12	6	9							
	B ₂	25 – 35	Jevn	Mørk brun	7,5YR 4/2-4/4	mange	9	16	31	25	9	3	7							
	BC	35 – 60		Mørk rødaktig grå	5 YR 4/2	noen														
50	O ₁	1 – 2																		
	Ah	0 – 5	Diffus	Mørk brun	7,5YR 3/2	svært mange														
	AB	5 – 10	Tydelig	Mørk gråbrun	10 YR 3/2	svært mange														
	B ₁	10 – 20	Gradvis	Mørk brun	7,5YR 4/4-5YR 4/3	mange														
	B ₂	20 – 30	Gradvis	Mørk brun	7,5YR 4/4-5YR 4/3		25	22	12	12	11	6	12							
	B ₃	30 – 40	Gradvis																	
	BC	70 – 75		Brun-gråbrun	10 YR 5/2	noen	37	23	30	10	9	5	7	16						
68	O ₁	tynt																		
	Ah	0 – 4	Diffus	Mørk gråbrun	10 YR 4/2	svært mange														
	AB	5 – 10	Tydelig	Mørk gråbrun	10 YR 4/2	svært mange	25	24	26	11	9	1	4							
	B	10 – 20	Gradvis	Gulrød	5 YR 4/6	noen														
	BC	55 – 60		Mørk gråbrun	10 YR 4/2	noen	43	39	11	3	1	1	2							
78	O ₁	tynt	ca. 1																	
	Ah	0 – 5	Tydelig	Mørk grå – gråbrun	10 YR 4/2	svært mange														
	B ₁	5 – 15	Gradvis	mørk rødbrun	5 YR 3/3-7,5YR 3/2	mange														
	B ₂	45 – 25	Gradvis	Gulrød	5 YR 4/6-4/8	noen	20	20	29	13	10	3	5							
	B ₃	25 – 35	Gradvis	Rødbrun – gulrød	5 YR 4/4-4/6	noen	20	22	27	17	6	4	4							
	BC	50 – 60		Mørk rødbrun	5 YR 3/4	noen														
60	Ah	10 – 2	Tydelig	Mørk grå	10 YR 4/1-4/2															
	Ahe	2 – 7	Gradvis	Grå-gråbrun	10 YR 5/1-5/2															
	B ₁	22 – 33	Gradvis	Brun	7,5YR 5/6		20	22	24	15	9	4	6							
	B ₂	22 – 33	Gradvis	Brun	7,5YR 5/6		16	24	24	16	10	5	5							
	BC	70 – 75		Gulbrun	10 YR 5/6		20	14	25	15	9	5	5							

Hovedtabell Ia Morfologiske og fysiske egenskaper ved utvalgte profiler i bok-, eik- og blandet lauvskog i Vesifold og på Sørlandet

Profil mrk.	Sjikt	Dybde i cm	Overgang mellom sjiktene	Farge (fuktig)	Røtter	Kornstørrelsefordeling i mm												
						(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
79	O ₁	ca. 2																
	O	1 - 0	Tydlig	Gråsvart														
	Ah	0 - 3	Tydlig	Mørk gråbrun	2,5Y 5/2-4/2													
	Ahe	3 - 7	Tydlig	Mørk gråbrun	10 YR 4/2													
	B ₁	7 - 17	Gradvis	Mørk rødbrun	5 YR 3/4					8	14	30	33	5	1	9		
	B ₂	25 - 35		Mørk brun	7,5YR4/4					7	9	31	39	5	2	7		
	BC	60 - 65		Gulbrun	10 YR 5/6													
81A	O ₁	ca. 3	Tydlig	Blekgul														
	Ah	0 - 1	Tydlig	Mørkegrå	10 YR 4/1													
	Ahe	1 - 2	Skarp	Mørk grå-hvite-sandkorn	10 YR 3/1					2	46	38	7	2	2	3		
	B ₁	2 - 8	Gradvis	Mørk brun	7,5YR 4/2					3	45	37	7	3	1	4		
	B ₂	8 - 18	Gradvis	Rødbrun	5 YR 4/4													
	BC	45 - 55		Mørkbrun - gulbrun	10 YR 4/3-4/4													
58	O ₁	tynt																
	O	3 - 0	Tydlig	Mørkegrå	10 YR4/1-4/2													
	Ahe	0 - 2	Tydlig	Grå - gråbrun	10 YR 5/1-5/2													
	B ₁	2 - 7	Gradvis	Brun	10 YR 5/3					24	33	24	9	4	2	4		
	B ₂	10 - 20	Gradvis	Sterk brun	7,5YR 5/6					27	31	24	8	4	2	4		
	B ₃	20 - 30	Gradvis	Rødbrun	5 YR 5/4													
	BC	70 - 75		Gråbrun	10 YR 5/2					49	36	8	3	2	1	1		
54	O ₁	meget tynt																
	O	4 - 0	Tydlig	Mørk grå	10 YR 4/1-4/2													
	Ahe	0 - 2	Gradvis	Grå - gråbrun	10 YR 5/1-5/2													
	AB	2 - 12	Tydlig	Grå - gråbrun	10 YR 5/1-5/2													
	B ₁	12 - 22	Gradvis	Gulrød	5 YR 4/8					19	18	19	9	8	5	22		
	B ₂	22 - 32	Gradvis	Gulrød	5 YR 4/6													
	C	70 - 75	Gradvis	Mørk gråbrun	10 YR 4/2					22	20	18	12	11	7	10		

Hovedtabell Ib. Kjemiske analyser

Pro- fil	mrk.	Sjikt	pH ₁₂ O	Omb. met.- O kap. grad		Base- Org. C	%	Fe _p	Al _p	Fe _d	Al _d	Fe _p + Al _p	Fe _d + Al _d	Fe _p + Al _p %leir	C + Al _p %leir	C	Klassifikasjon
				(3)	(4)												
<i>Bøkeskog og bok i blanding med annen larvskog i Vestfold</i>																	
24	Ah	4,2	32,1	22,1	11,4	0,33	0,10	0,75	0,11	0,43	0,50	0,12	0,41	5,2	N	Brunjord	Orthic humoferric podzol
	B	4,7			3,2	0,62	0,50	1,20	0,40	1,12	0,70			US	Dystrichrepts		
	BC	5,0			1,4	0,46	0,43	0,72	0,38	0,96	0,81			UN	Dystric cambisols		
26	Ah ₁	4,5	44,1	34,2	14,8	0,34	0,25	0,75	0,40	0,59	0,50	0,15	0,03	3,9	N	Brunjord – podsol	Orthic humoferric podzol
	AB	4,5	20,7	4,1	5,5	0,86	0,58	1,20	0,38	1,44	0,90	0,13	0,09	US	Typic dystrochrepts		
	B	4,6	12,3	8,6	2,9	0,74	0,70	0,72	0,20	1,44	1,50			UN	Dystric cambisols		
	BC	4,7	8,1	6,5	1,8	0,52	0,58	0,59	0,46	1,10	1,00						
28	Ah	5,9	35,8	68,4	8,2	0,14	0,17	0,28	0,20	0,31	0,61	0,15	0,05	32	N	Brunjord	Orthic melanic brunisol
	AB	6,0	18,6	66,6	4,6	0,14	0,16	0,26	0,18	0,30	0,68	0,47	0,44	10	US	Aquic udipsamments	
	B	6,0	5,1	66,8	0,8	0,08	0,06	0,23	0,07	0,14	0,47	0,30	0,07		UN	Cambic arenosols	
	C	6,2	4,0	59,6	0,4	0,05	0,04	0,24	0,05	0,09	0,30						
30	Ao	4,7	26,0	28,9	6,7	0,56	0,22	0,89	0,25	0,78	0,69	0,04	0,24	7,2	N	Brunjord	Orthic humoferric podzol
	Ah	4,7	16,7	24,5	4,1	0,59	0,25	0,98	0,27	0,84	0,67	0,08	0,24	4,3	K	Orthic humoferric podzol	
	B ₁	4,8			2,4	0,31	0,18	0,80	0,23	0,49	0,48	0,08	0,24		US	Dystrichrepts	
	B ₂	5,0			2,2	0,51	0,32	0,83	0,31	0,83	0,73	0,05			UN	Dystric cambisols	
	BC	4,9	10,3	12,8	1,9	0,50	0,46	0,81	0,40	0,96	0,79						
IV	Ah	4,8	34,9	19,7	12,2	0,68	0,24	0,91	0,21	0,92	0,83	0,10	0,44	3,4	N	Brunjord	Orthic humoferric podzol
	B ₁	4,5	19,7	4,2	4,0	1,18	0,48	1,41	0,37	1,66	0,85	0,13	0,23	4,0	K	Orthic humoferric podzol	
	B ₂	4,6	14,3	3,2	3,0	0,74	0,67	1,06	0,51	1,41	0,72				US	Typic dystrochrepts	
	BC	4,7	11,7	4,0	1,9	0,58	0,54	0,90	0,47	1,12	0,82				UN	Dystric cambisols	

Pro- fil	mrk.	Sjikt	pH _{H₂O}	Base- Org.			Fe _p	Al _p	Fe _d	Al _d	Fe _p + Al _p	Fe _p + 2Al _p Fe _d + Al _d	C + Al _p % leir	C Fe _p	Klassifikasjon
				Omb. kap.	met. grad	% C									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(16)	(17)
VI	Ah	4,9	13,9	30,2	3,2	0,31	0,19	0,55	0,17	0,50	0,69				N Brunjord
	B	5,1	10,3	24,0	1,8	0,28	0,17	0,54	0,17	0,45	0,63	0,03	0,14	6,4	K Gleyed sombric brunisol
	BC	5,3	6,4	24,7	0,6	0,16	0,10	0,50	0,12	0,26	0,42				US Aquic dystrochrepts UN Gleyed cambisols
VII	Ah	4,6	19,3	19,5	5,0	0,34	0,18	0,67	0,21	0,52	0,59				N Brunjord
	Ah ₂	4,5	13,2	7,4	3,1	0,39	0,26	0,59	0,16	0,65	0,87				K Gleyed sombric brunisol
	B	4,7	10,1	4,1	2,0	0,37	0,30	0,66	0,25	0,67	0,74	0,07	0,25	5,4	US Typic dystrochrepts
	BC	4,7	8,3	5,7	1,5	0,23	0,21	0,51	0,19	0,44	0,63				N Dystric cambisols
43	Ah	5,9	15,1	51,5	3,2	0,25	0,09	0,45	0,12	0,34	0,60				N Brunjord
	B	5,3	10,6	46,1	1,8	0,30	0,10	0,50	0,14	0,40	0,63	0,04	0,17	6	K Gleyed eutric brunisol
	B ₂	6,0	4,4	65,5	1,7	0,12	0,06	0,48	0,12	0,18	0,30	0,16	0,16	14	US Typic eutrochrepts
	C	6,3	7,3	79,5		0,05	0,02	0,44	0,11	0,07	0,13				UN Eutric cambisols
81B	Ao	5,1													N Brunjord
	Ah	5,2	31,2	6,9	16,0	0,34	2,50	0,50	1,75	2,84	1,26				K Orthic humoferric podzol
	AB	5,2	19,9	6,9	7,7	0,35	1,60	0,57	1,25	1,95	1,07	0,39	1,86	27	US Typic haplohumods
	B	5,2	10,5	8,2	3,5	0,30	0,76	0,48	0,62	1,06	0,95	0,21	0,86	11	UN Leptic podzols
	BC	5,2			1,6	0,32	0,86	0,93	0,31	1,18	0,95				
99	Ah	5,0	82,5	30,9	33,1	0,23	1,40	0,35	1,30	1,63	0,99				N Brunjord
	AB	5,1	28,1	21,6	10,0	0,50	1,30	0,83	1,20	1,80	0,89				K Orthic ferrohemic podzol
	B ₁	5,2	21,2	17,8	6,9	0,47	1,60	0,74	1,26	2,07	1,03	0,26	1,06	14,7	US Entic haplohumods
	B ₂	5,7	19,7	21,1	6,1	0,41	1,90	0,65	1,34	2,31	1,16				UN Leptic podzols
	BC	5,8	19,4	25,9	6,0	0,13	1,20	0,44	1,20	1,33	0,81				
111	Ah	4,6	70,9	4,0	37,5	0,21	2,80	0,28	2,50	3,01	1,09				N Brunjord
	AB	4,7	58,4	4,0	31,4	1,66	3,50	1,92	3,50	5,16	0,95				K Sombric ferrohemic podzol
	B ₁	5,0	29,1	3,7	12,3	1,38	2,80	2,44	2,35	4,18	0,87	0,44	1,5	8,5	US Humods
	B ₂	5,0	13,2	11,7	4,4	0,67	0,90	1,25	0,76	1,57	0,79	0,31			UN Leptic podzols

I	O	5,4	47,4	17,4	22,6	1,29	1,08	1,73	0,96	2,37	0,88	N Brunjord	
	B	5,1	11,5	9,3	2,8	0,92	0,45	1,50	0,41	1,37	0,72	Sombriehumoferric podzol	
	BC	5,1	21,3	8,4	5,0	1,77	0,90	2,43	0,78	2,67	0,83	US Entic haplorthods	
	22	O	3,9	95,8	16,5	37,6							N Jernpodsol
		Ae	4,0	12,7	3,7	3,2	0,25	0,07	0,45	0,09	0,32	0,59	K Orthic humoferric podzol
	B	B	5,0	7,9	5,3	3,0	0,69	0,57	0,92	0,54	1,26	0,86	US Entic haplorthods
		BC	5,2	2,1	14,3	0,5	0,19	0,19	0,19	0,19	0,58	0,70	UN Orthic podzols
	V	O	4,7	37,5	20,0	16,5	0,18	0,07	0,41	0,08	0,25		N Sv. utviklet jernpodsol
		Ae	4,3	9,9	8,3	3,3	0,18	0,06	0,42	0,06	0,24		K Orthic humoferric podzol
		B ₁	4,7	7,0	2,6	2,0	0,55	0,27	0,85	0,22	0,82	0,77	US Entic haplorthods
B ₂		4,8	5,1	2,2	1,2	0,35	0,32	0,63	0,29	0,67	0,73	UN Leptic podzols	
BC		4,8	3,9	2,3	0,8	0,28	0,28	0,50	0,22	0,56		N Sv. utviklet jernpodsol	
31		O	3,6	64,3	17,6	21,9							K Orthic humoferric podzol
36	Aeh	3,5	13,2	10,0	4,1	0,10	0,05	0,26	0,07	0,15	0,45	US Udipsammants	
	B	4,5	11,6	3,7	2,8	0,55	0,25	0,76	0,21	0,80	0,82	UN Cambic arenosols	
	BC	4,6	7,8	4,2	2,3	0,38	0,55	0,54	0,48	0,93	0,48	N Sv. utviklet jernpodsol	
	Ah	4,4	17,7	9,7	9,2	0,12	0,15	0,33	0,18	0,27	0,53	K Orthic humoferric podzol	
40	Aeh	4,8	5,5	7,1	2,0	0,16	0,16	0,39	0,14	0,32	0,60	US Entic haplorthods	
	B ₁	4,8	5,7	9,7	1,6	0,44	0,27	0,57	0,26	0,71	0,52	UN Leptic podzols	
	B ₂	4,8	7,3	6,2	2,3	0,48	0,44	0,62	0,46	0,92	0,85	N Brunjord-podzol	
	BC	5,0	2,7	16,9	2,4	0,16	0,19	0,30	0,16	0,35	0,83	K Orthic humoferric podzol	
	O		82,7	23,8	35,1							US Entic humods	
	Ah	3,7	47,4	13,5	15,7	0,13	0,07	0,24	0,10	0,20	0,59	UN Orthic podzols	
91	Ae	3,7	12,2	9,3	4,2	0,11	0,06	0,23	0,07	0,17	0,60	N Sv. utviklet jernpodsol	
	B ₁	4,4	6,9	5,1	3,8	0,31	0,16	0,23	0,07	0,47	1,57	K Orthic humoferric podzol	
	B ₂	5,3	2,8	10,3	1,6	0,25	0,14	0,40	0,11	0,39	1,08	US Typic haplorthods	
	BC	5,6	2,4	12,8	0,8	0,10	0,22	0,22	0,14	0,32	0,55	UN Orthic podzols	
	O	4,2										N Sv. utviklet jernpodsol	
	Aeh	4,5	4,2	9,6	1,1	0,06	0,03	0,48	0,06	0,09	0,17	K Orthic humoferric podzol	
BC	B	4,8	15,8	2,5	4,2	0,89	0,72	2,34	1,20	1,61	0,29	US Typic haplorthods	
	BC	4,9	5,8	4,4	2,1	0,20	0,50	0,53	0,55	0,70	0,65	UN Orthic podzols	

Pro- fil	mrk.	Sjikt	pH _{H2O}		Base- Org.		Fe _p	Al _p	Fe _d	Al _d	Fe _p + Al _p	Fe _p + 2Al _p		C + Al _p	C	Klassifikasjon
			kap.	grad	met.-	%						%leir	%leir			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(16)	(17)	
III	O	4,3	26,3	16,4	8,8	0,07	0,05	0,25	0,05	0,12						N Sv. utviklet jernpodzol
	Aeh	4,0	10,9	3,8	2,8	0,14	0,10	0,35	0,09	0,24						K Orthic humoferric podzol
	B ₁	4,3	9,3	2,1	2,0	0,35	0,22	0,63	0,18	0,57	0,86	0,37	0,74	5,7		US Entic haplohumods
	B ₂	4,5	6,8	2,4	1,7	0,38	0,38	0,61	0,30	0,76	0,84	0,25	0,69	4,7		UN Orthic humic podzols
	BC	4,8	5,4	2,5	1,3	0,21	0,36	0,38	0,28	0,57						
II	AO	4,1	39,0	12,9	14,9	0,24	0,07	0,45	0,07							N Sv. utviklet jernpodzol
	Ae	4,0	13,2	6,6	4,8	0,20	0,07	0,39	0,06							K Orthic humoferric podzol
	B ₁	4,2	8,8	2,1	1,8	0,95	0,30	1,20	0,28	1,25	0,85	0,42	0,7	1,9		US Entic haplorthods
	BC	4,6	9,1	1,6	2,2	1,25	0,68	1,22	0,59							UN Orthic podzols
<i>Eikeskog og blandet på lauskog på Sørlandet</i>																
65	Ah	5,7	16,3	57,5	4,2											N Brunjord
	AB	5,2	13,0	59,2	2,4	0,35	0,18	0,69	0,19	0,53	0,60					K Orthic sombric brunisol
	B ₁	5,2	10,4	68,1	1,2	0,26	0,19	0,47	0,21	0,45	0,66	0,11	0,35	4,6		US Typic dystrochrepts
	B ₂	5,2	8,6	60,4	0,9	0,26	0,19	0,45	0,21	0,45	0,70	0,15	0,36	3,4		UN Dystric cambisols
	BC	5,0	6,4	50,2	0,4	0,16	0,12	0,44	0,12	0,28	0,63		0,11			
66	Ah	4,6	21,6	37,9												N Brunjord
	AB	10,6	8,0	4,1	0,55	0,14	1,00	0,16	0,16	0,69	0,62					K Orthic humoferric podzol
	B ₁	5,3	8,5	5,4	3,1	0,57	0,52	1,00	0,16	1,09	0,69	0,16	0,51	5,4		US Typic dystrochrepts
	B ₂	4,7	8,0	19,8	2,7	0,34	0,52	0,72	0,48	0,86	0,47	0,16	0,64	8,0		UN Dystric cambisols
	BC	4,7	7,9	1,7	0,09	0,34	0,19	0,23	0,43	0,43	1,17					
82	Ah	4,6	48,0	33,3	17,7	1,04	0,98	4,04	1,26	2,02	0,38					N Brunjord
	Ah	4,6	25,0	31,1	9,3	1,10	1,06	5,40	1,52	2,16	0,31	0,17	0,87			K Orthic ferrohumic podzol
	B ₁	4,8	18,1	27,4	6,3	0,69	0,88	4,95	1,38	1,57	0,26	0,17	0,79	9,1		US Typic dystrochrepts
	B ₂	4,8	15,0	19,7	4,6	0,24	0,68	3,05	1,14	0,92	0,22	0,13	0,75	19,0		UN Gleyic cambisols
	BC	5,0	11,8	18,7	3,1	0,11	0,50	2,01	0,82	0,61	0,21					

50	Ah	5,2	48,0	11,2	24,8																N Brunjord
	AB	5,0			6,9																K Orthie humoferic podzol
	B ₁	5,1	15,5	5,2	4,7	1,37	0,66	2,08	0,62	2,03											US Typic dytrochrepts
	B ₂	5,1	13,2	3,7	2,9	1,06	0,76	1,50	0,76	1,82											UN Dystric cambisols
	B ₃	5,1	11,4	3,8	2,2	0,67	0,62	1,00	0,58	1,29											
	C	5,5	7,2	5,5	0,9	0,25	0,34	0,64	0,38	0,59											
68	Ah	5,1	17,1	20,9	6,2																N Brunjord
	AB	5,1	10,8	14,4	5,1	0,70	0,29	1,30	0,33	0,99											K Orthie humoferic podzol
	B	5,3	10,1	4,8	4,4	0,45	0,74	1,86	0,98	1,19											US Entic haplorthods
	BC	5,3	7,0	11,3	1,4	0,18	0,24	0,27	0,23	0,42											UN Leptic podzols
78	Ah	4,5	17,7	18,5	7,1	0,69	0,39	1,03	0,44	1,08											N Brunjord
	AB	4,4	11,8	11,1	4,5	0,72	0,54	1,03	0,49	1,26											K Orthie humoferic podzol
	B ₁	4,9	5,9	6,6	2,2	0,68	0,56	1,12	0,53	1,24											US Typic haplorthods
	B ₂	5,0	4,9	7,5	1,6	0,59	0,40	1,02	0,44	0,99											UN Leptic podzols
60	Ah-O	4,6	42,8	22,8	14,3																N Sv utviklet jernpodsol
	Ahe	4,1	18,9	7,5	6,2																K Orthie humoferic podzol
	B ₁	4,2	10,3	4,2	3,1	0,65	0,30	0,86	0,13	0,95											US Typic haplorthods
	B ₂	5,1	8,4	8,4	2,2	0,69	0,34	1,37	0,38	1,03											UN Leptic podzols
79	B ₃	5,1	5,8	7,9	1,4	0,49	0,32	0,60	0,33	0,81											
	O	4,1			17,6																N Sv utviklet jernpodsol
	Ah	4,1	23,7	7,3	7,7																K Orthie humoferic podzol
	Ahe	4,3	13,3	4,7	3,8	0,57	0,14	1,09	0,16	0,71											US typic haplorthods
BC	B ₁	4,9	11,5	3,4	3,7	0,95	0,20	1,53	0,22	1,15											UN Orthie podzols
	B ₂	5,4	9,8		2,7	1,42	0,80	1,90	0,75	2,22											
	B ₃	5,2	4,2	10,3	0,7	0,61	0,80	0,92	0,78	1,41											

Hovedtabell Ib. Kjemiske analyser

Pro- fil	mrk.	Sjikt pH ₂ O	Base- Org.		%	Fe _p	Al _p	Fe _d	Al _d	Fe _p + Al _p	Fe _p + 2Al _p Fe _d + Al _d	Fe _p + 2Al _p %leir	C + Al _p %leir	C Fe _p	Klassifikasjon
			Omb. met.	C											
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(16)	(17)
81A	O	4,4	69,4	39,4	32,5										N Sv. utviklet jernpodsol
	O	3,7	35,6	15,8	15,5										K Orthic humoferric podzol
	Ahe	4,5	9,2	8,9	3,5	0,20	0,04	0,47	0,06	0,24	0,45				
	B ₁	4,6	6,1	4,4	2,0	0,46	0,08	0,86	0,11	0,54	0,55	0,13	0,52	4,3	US Typic udipsamments
	B ₂	4,9	5,4	4,8	1,7	0,49	0,20	1,60	0,30	0,69	0,36	0,17	0,48	3,5	UN Arensols
	BC	5,3	2,2	5,8	0,5	0,14	0,12	0,41	0,17	0,26	0,45				
58	O	3,9	61,8	15,8	19,6										N Sv. utviklet jernpodsol
	Ahe	4,1	19,0	7,7	7,6										K Orthic humoferric podzol
	B ₁	4,8	10,4	6,9	3,5	0,62	0,16	1,18	0,20	0,78	0,56	0,19	0,91	5,7	
	B ₂	5,2	6,9	8,6	2,7	0,33	0,44	1,26	0,42	0,77	0,46	0,19	0,77	8,2	US Typic udipsamments
	B ₃	5,1	8,3	8,0	3,0	0,47	0,44	1,18	0,70	0,91	0,48			6,4	UN Arensols
	C	5,3	5,5	8,2	1,6	0,33	0,31	0,48	0,28	0,64	0,84	0,45			
54	O	4,1	94,3	21,5	34,5										N Sv. utviklet jernpodsol
	Ahe	4,1	9,0	13,1	3,1	0,07	0,03	0,32	0,04	0,10	0,28				K Orthic humoferric podzol
	Ah	4,2	6,3	10,6	4,5	0,08	0,04	0,38	0,04	0,12	0,29				US Dystrichrepts
	B ₁	4,6	33,2	3,5	4,6	2,35	1,20	3,45	0,94	3,55	0,81	0,16	0,26	2,0	
	B ₂	4,8	21,8	3,8	1,7	1,45	1,56	2,42	1,26	3,01	0,82	0,18	0,19	1,2	UN Dystric cambisols
	C	4,9	12,1	4,7		0,66	0,68	1,00	0,60	1,34	0,84	0,13			

Forberedelser til utarbeiding av nordisk jordbunnskart

Av J. Låg

Norges landbrukshøgskole, Ås-NLH

(Sammendrag av foredrag 25.1.1983 i NJF-symposium)

1. Manuskriptutkast til europeisk jordbunnskart

Spørsmålet om koordinering av framstilling av oversiktskart over jordbunnsforholdene i de nordiske land ble aktuelt da det i 1957 ble vedtatt å lage et jordbunnskart for Vest-Europa. Under et møte i styret i seksjon 1 i Nordiske Jordbruksforskeres Forening, holdt i Uddevalla, Sverige, 27. – 28. mars 1958, ble vi enige om å ta opp denne saken som en samarbeidsoppgave i organisasjonen.

I årene framover ble det stadig holdt kontakt mellom oss som var utpekt til å levere manuskriptbidrag fra Danmark, Finland, Norge og Sverige til det europeiske kartet. Island så seg ikke i stand til å delta. Det ble arrangert flere samrådsmøter der bl.a. inndelingsprinsippene for kartleggingsenhetene ble diskutert. Lederen for sammenstillingen av Europa-kartet var professor R. Tavernier, Ghent, Belgia.

De kartutkastene vi leverte fra de nordiske land, ble i betydelig grad fraveket ved den bearbeiding som foregikk videre. I løpet av årene 1963 – 1966 ble det trykt beskrivelse og kartblad i målestokk 1:2,5 millioner. FAO sto ansvarlig for utgivelsen. Sett fra skandinavisk synspunkt var ikke dette kartverket vellykket.

Samtidig med fullføringen av kartet i målestokk 1:2,5 millioner ble det tatt opp arbeid med framstilling av Europa-kart i målestokk 1:1 million. I de nordiske land fortsatte vi samarbeidet. Nye inndelingsprinsipper hadde etter hvert dukket opp. FAO og UNESCO hadde i fellesskap startet et arbeid med et verdensjordbunnskart i målestokk 1:5 millioner, og det samme

klassifiseringssystemet skulle brukes for de to kartverkene. Grundige drøftelser av de oppstilte definisjonene for jordsmonngruppene var nødvendig, og sammenpassning over landegrensene av grenselinjer mellom jordsmonnassosiasjoner ble diskutert.

De kartutkastene vi etter hvert leverte fra oss, ble utnyttet ved framstilling av verdensjordbunnskartet. Men kartredaktørene har oversett eller misforstått endel av det fagstoffet vi har presentert.

Det planlagte Europa-kartet i målestokk 1:1 million er fremdeles ikke publisert, og det ser heller ikke ut til at det vil bli utgitt. Derimot arbeides det nå med et jordbunnskart over den delen av Europa som hører inn under EF.

Da det viste seg at arbeidet med det europeiske jordbunnskartet sto i stampe, ble det snakk om å lage et eget kart for de nordiske land. Men før dette spørsmålet drøftes nærmere her, skal vi se litt på tidligere NJF-samarbeid om jordbunnsproblemer. Det kan ellers nevnes at små tilløp til sammenpassning av enkle jordbunnskart i Skandinavia sannsynligvis har forekommet så tidlig som i 1920-årene. En kartskisse som tidligere ble brukt i undervisningen ved Norges landbrukshøgskole, tydet på at jordbunnsforskerne Hans Glømme og Olof Tamm har samarbeidet om inntegning av jordsmonngrensene på kartutkastet.

2. Nomenklatur-, klassifisering- og kartleggingsspørsmål i NJF 1919 – 1956

Snart etter at Nordiske Jordbruksforskeres Forening var stiftet i 1918, ble arbei-

det med organisering av forskjellige seksjoner satt i gang. På et møte i København 25. august 1919 ble seksjonen for jordbunnforskning etablert. Det ble skissert et program for framtidig virksomhet. og et av punktene lyder: «At virke for ensartede Fremgangsmaader ved Jordbunds-klassifikation, Jordbundsbedømmelse og Jordbundsundersøgelser.» Under NJF-kongressen i København i 1921 hadde disse spørsmålene en sentral plass i seksjonsforhandlingene. Det ble nedsatt en komite, med representanter fra Danmark, Finland, Norge og Sverige, til å arbeide videre med saken.

Til den følgende kongressen, i Göteborg i juni 1923, hadde komiteen utarbeidet et forslag som ble presentert av finnen B. Frosterus. Det ble vedtatt at komiteen skulle fortsette arbeidet. I 1929 avgav den under kongressen i Helsingfors, hva den selv kalte sluttinnstilling om nomenklatur og klassifikasjon av jordarter og jordsmonn. Seksjonen vedtok at komiteen nå skulle gå over til å arbeide med spørsmål om kartlegging av jordarter og jordsmonn. Innstilling om dette arbeidet ble lagt fram på NJF-kongressen i København i juli 1935, og det ble vedtatt at komiteen dermed hadde fullført sitt oppdrag.

I tilknytning til arbeid som var i gang i International Society of Soil Science, presenterte svensken G. Ekström under kongressen i Uppsala i 1938 et foreløpig forslag om jordvannterminologi. På seksjonsmøtet ble det vedtatt at det skulle arbeides videre med nomenklaturspørsmålene.

Som ledd i forberedelse til følgende kongress ble det i 1939 nedsatt en komite med oppgave å fortsette arbeidet med kartleggingsspørsmål. Ønskemålet om så vidt mulig ensartethet i arbeidsmåter ble igjen påpekt. Det ble bedt om utredning av metodikk for opprettelse både av detaljkart og oversiktskart.

Krigen brakte forstyrrelser i NJF-arbeidet. Den neste kongressen ble holdt i

Oslo i 1947, og til seksjonsforhandlingene denne gangen hadde Ekström sammenstilt en innstilling fra komiteen for jordbunnskartlegging. Det ble her bl.a. nevnt at ulikheter med hensyn til nomenklatur i de forskjellige land gjorde det vanskelig å komme fram til forslag om ensartete arbeidsmåter. Ekström (1950) leverte endel av det samme fagstoffet til den fjerde kongressen i International Society of Soil Science.

Virksomheten med å skaffe oversikt over nomenklaturspørsmål fortsatte. Det var foretatt betydelige organisatoriske omlegginger i 1947, og komitearbeidet hørte nå under seksjonen for jord og gjødsling. Under kongressen i 1956 ble det lagt fram en omfattende nomenklaturfortegnelse (Nordiska Jordbruksforskarens Förening. Jordseksjonens Nomenklaturkommitte[1956]).

I perioden 1919 – 1956 er det altså i NJF utført et omfattende arbeid med tanke på å fremme ensartet nomenklatur i jordbunnsfag og tilgrensende fag, og likeartede arbeidsmåter ved jordbunnskartlegging. Som rimelig kan være, er verdifulle bidrag presenter i nordisk litteratur blitt utnyttet. Men det er selvfølgelig også tatt hensyn til synspunkter av internasjonal karakter. I det foreliggende NJF-materialet kan vi f.eks. merke oss at teksturklassifiseringen tar utgangspunkt i Atterbergs kornstørrelsesskala. Hovedtrekk i denne skalaen ble ellers godtatt av International Society of Soil Science. I inndelingsskjemaet fra NJF-komiteen ble det lagt stor vekt på gradering etter leirinnholdet, også når det er lite av slike små partikler.

3. Nye klassifiseringssystemer av spesiell interesse for de nordiske land

Etter siste verdenskrig har jordbunnsforskere på mange steder i verden arbeidet ivrig med klassifiserings- og kartleggingsspørsmål.

Det knytter seg spesiell interesse til de

land som de nordiske statene har grense mot. Russisk jordbunnsforskning har lange og rike tradisjoner, og i Tyskland er det utformet et klassifiseringssystem som det er grunn til å merke seg.

I Storbritannia og Irland foregår jordbunnskartlegging etter egne systemer. Endel synspunkter som ligger til grunn for denne virksomheten, kan det være aktuelt å overveie i de nordiske land. Nederland og Belgia har gjennomført omfattende jordbunnskartlegging.

De grupperingene som ble brukt ved framstilling av FAO-UNESCO-kartet er selvfølgelig av interesse (FAO-UNESCO 1974).

Både i USA og Canada er det utviklet klassifiseringssystemer som vi må se nærmere på (Soil Survey Staff 1975, Canada Soil Survey Committee 1978). Det nykonstruerte USA-systemet for jordsmonn blir brukt i mange andre land. Den kanadiske jordsmonninndelingen fortjener oppmerksomhet bl.a. fordi den er utarbeidet for et område med lignende geologiske og klimatiske forhold som de nordiske land.

Med hensyn til teksturklassifisering må det vel helst sies at det foreligger et virvar av systemer. Det synes å ha vært ekstra tillokkende å presentere trekantdiagrammer med varierende grenser mellom teksturgrupper.

Vi må regne med at det fortsatt vil bli forandringer i de jordsmonnklassifiseringene som interesserer oss. Det var gjennomført mange endringer i USA-systemet før «Soil Taxonomy» ble presentert («7th Approximation» kom i 1960). Fra ledende jordbunnsforskere er det ytret at det i løpet av få år vil komme en revidert utgave, og at det nå blir tatt sikte på å få til en forenkling. Også klassifiseringssystemene i mange andre land er blitt forandret med relativt korte mellomrom. F.eks. var det ikke mer enn 4 år mellom de to siste utgavene av det kanadiske systemet.

4. Noen refleksjoner om eventuell framstilling av et nordisk jordbunnskart

Et sentralt spørsmål gjelder hvor store behov det er for et felles-nordisk jordbunnskart. Som nevnt er det på verdens-jordbunnskartet og på Europa-kartet presentert endel misforståelser om nordiske jordbunnsforhold. Slike feilgrep kunne rettes opp ved publisering av et nytt kart, men dette er selvfølgelig ikke tilstrekkelig tungtveiende som årsak til å sette i gang et så krevende arbeid.

I f.eks. geografi, geologi og klimatologi har det vært publisert nordiske kart. Slikt materiale har i betydelig grad vært brukt i undervisning. Et nordisk jordbunnskart ville sannsynligvis bli anvendt i atskillig utstrekning som hjelpemiddel i opplæring ved våre høyskoler og universiteter. I første rekke vil en i denne forbindelsen tenke på undervisningen i jordbunnsfag. Men fordi jordsmonnet er forutsetning for alt høyere liv på landjorda, burde kartpresentasjon av jordbunnsforhold kunne bli til hjelp for undervisning også i flere andre fag.

Viktige naturegenskaper er relativt likartede i Norden, noe som skulle være en fordel ved mange slags kartpresentasjoner av denne delen av verden. Det kan minnes om klimatiske likhetstrekk og om kvartærgeologisk nedising av området.

Ved drøftelse av internordiske ressursproblemer kan et slikt felles jordbunnskart i noen grad komme til nytte. Enkelte diskusjoner i betydningsfulle forsamlinger, f.eks. i Nordisk råd, kunne kanskje med fordel hente endel kunnskapstoff fra et slikt kart.

Forarbeidene til det europeiske jordbunnskartet er et godt startgrunnlag for et nordisk kart. Når vi bygger på hovedtrekk i FAO-UNESCO systemet, skulle sammenligningsgrunnlaget til verdenskartet være sikret. Men det vil bli nødvendig med mange endringer. F.eks. må det brukes andre kriterier for oppdeling av podsolgruppen. Både for denne og for

andre jordsmonngrupper er det aktuelt å utnytte det kunnskapsmaterialet vi har i Norden, når inndelingsskjemaer skal utarbeides.

Som nevnt ble det i NJF-regi gjennomført et ganske omfattende arbeid med utredning av nomenklatur- og klassifiserings spørsmål. Det ser ut til at noen av dem som i seinere tid har arbeidet med jordbunnsproblemer, ikke har vært oppmerksomme på dette viktige koordineringsarbeidet. Enkelte synes også å ha vært litt for ivrige til å innføre fra utenlandsk litteratur mindre dekkende begreper til erstatning for skandinaviske.

Oppstilling av jordsmonnassosiasjoner som høvelige kartleggingsenheter, og sammenpassing av grensene for disse jordsmonngruppene på tvers av landegrensene vil selvfølgelig kreve atskillig arbeid.

Det ville være ønskelig å kunne stille opp jmføringene mellom det klassifiseringssystemet som blir brukt, og enkelte andre systemer av interesse, kanskje særlig de fra USA og Canada. Slike sammenligninger ville lette våre egne muligheter for å nyttegjøre oss forskningsresultatene fra andre deler av verden, og de kunne legge vilkårene til rette for å gjøre enkelte av våre resultater bedre kjent. Det synes hensiktsmessig å ta med forklaringer av fagbetegnelser på verdensspråk, i tillegg til terminologi på nordiske.

Valg av kartmålestokk er et viktig spørsmål. Forskjeller med hensyn til kjennskap til jordbunnsforhold i f.eks. Danmark og langt nord i Fennoskandia kan medføre vanskeligheter fordi muligheter for detaljering blir svært ulike. Det kan nevnes at det nylig er bestemt å utgi et norsk nasjonalatlas, og at de fleste kartene sannsynligvis vil bli trykt i målestokken 1:2 millioner.

Farger, skraveringer og andre tegnetninger på kartet er tenkniske enkeltheter som det måtte tas standpunkt til.

Trykningsutgiftene kan ha avgjørende

betydning for hvorvidt det er mulig å gjennomføre oppgaven. Det er blitt utviklet forenklet metodikk som gjør at det nå er forholdsvis billig å framstille kart i mange farger. Som eksempel kan nevnes at omkostningen for 1000 eksemplarer av Norges-jordbunnskartet som er bilag til boka av Låg (1981), var knapt kr. 6000,-. Målestokken på dette kartet er 1:2 millioner.

De felles natur- og kulturtrekkene i Norden gir oss en spesiell oppfordring. Fordi det foreligger et ganske omfattende grunnlagsmateriale, skulle det ikke være uoverkommelig å framstille et nordisk jordbunnskart noenlunde raskt.

5. Sammendrag

I Nordiske Jordbruksforskeres Forening ble det i perioden 1919 – 1956 gjort mye for å fremme ensartet nomenklatur og metodikk for klassifisering og kartlegging av jordbunnsforhold. Da det skulle framstilles et europeisk jordbunnskart, ble det i 1958 vedtatt å koordinere arbeidet med manuskriptene fra de nordiske land. Det er nå aktuelt å overveie å lage et eget jordbunnskart over Norden.

6. Summary

Preliminary preparation for a Nordic soil map.

In the period 1919 – 1956 extensive efforts were made in adjusting nomenclature and methods in classification and mapping of soil conditions in the Scandinavian Agricultural Research Workers' Association. Since a soil map of Europe was to be issued, the decision to coordinate the preparation of the manuscripts from the Nordic countries was made in 1958. The preparation of a soil map of Norden is now being considered.

7. Litteratur

Det er hentet mye stoff til denne artikkelen fra tidsskriftet Nordisk Jordbruksforskning og fra kongressberetningene til

- Nordiske Jordbruksforskeres Forening. Særlig kan det vises til tidsskriftets årgang 1919 s. 191 og 284 – 286, og 1944 s. 56 – 58, og til beretningene for kongressen i 1921 s. 143 – 183, 1923 s. 334 – 370, 1929 s. 284 – 322, 1935 s. 356 – 372, 1938 s. 299 – 317, og 1947 s. 772 – 791. Ellers er det direkte referert til:
- Canada Soil Survey Committee. 1978. The Canadian system of soil classification. 164 s. Canada Dept. Agric. Publ. 1646.
- Ekström, G. 1950. Soil classification in Scandinavia – Finland, especially in Sweden. Fourth Intern. Congress of Soil Science. Transactions. Vol. II, s. 211 – 215.
- FAO-UNESCO. 1974. Soil map of the world. Vol. 1. Legend. 59 s. Paris.
- Låg, J. 1981. Berggrunn, jord og jordsmonn. 2 utg. 200 s. Landbruksforlaget, Oslo.
- Nordiska Jordbruksforskarens Förening. Jordsektionens Nomenklaturkommitte. [1956] Nordisk nomenklaturförteckning omfattanda markläran och dess tillämpningar. 131 s. (Stensiltrykk).
- Soil Survey Staff. 1975. Soil taxonomy. 754 s. U.S. Dept. Agric. Agric. Handbook 436. Washington.

FAO-Unesco sitt jordsmonnkart over Norge

The FAO-Unesco soil map of Norway

av

Jon Frank

Institutt for jordbunns­lære, NLH
N-1432 Ås-NLH

Sammendrag

FAO-Unesco har gitt ut en kartserie om verdens jordsmonn i målestokk 1:5 mill. I denne artikkelen er det foretatt en sammenstilling av den informasjon som foreligger spredt i FAO-Unesco sine publikasjoner om jordsmonnet i Norge. Ti forskjellige jordsmonntyper er beskrevet, og de er omklassifisert etter «Soil Taxonomy» og det canadiske klassifikasjonssystem for jordsmonn. Arealfordeling, kornfordeling, hellingsgrad og faser av ulike typer jordsmonn er også angitt. Orthic Podzols er den jordsmonntypen som arealmessig dominerer i Norge. Til slutt er det referert noen av de senere års erfaringer med FAO-Unesco systemet, «Soil Taxonomy» og det canadiske systemet brukt på norsk jordsmonn.

Summary

Under FAO-Unesco's direction, a soil map of the world in scale 1:5 mill. has been published. In this publication, information concerning the soils of Norway, published in different FAO-Unesco bulletins, has been put together. Ten different soils have been described, and reclassified according to Soil Taxonomy and the Canadian system of soil classification. The land area, textural classes, slope classes, and phases of different soils have also been stated. Orthic Podzols is the dominant soil in Norway. The experiences of the last few years on the use of FAO-Unesco system, Soil Taxonomy and the Canadian system of soil classification in Norway, are discussed.

Key words: Soil resources, soil classification and Norwegian soils

Innledning

I FAO-Unesco regi er det i de senere år blitt utført en kartlegging av verdens jordressurser i målestokk 1:5 mill. For å få en enhetlig kartserie, var det nødvendig å utvikle et nytt klassifikasjonssystem for jordsmonn som kunne aksepteres internasjonalt. Dette klassifikasjonssystemet er detaljert beskrevet i kartserien «Soil Map of the World» sitt tekstbind nr. I (FAO-UNESCO 1974). Norges jordsmonn er beskrevet i tekstbind nr. V (FAO-UNESCO 1981), og et jordsmonnkart over Norge er trykt på kartblad V-1.

I forbindelse med undervisningen i jordbunns­lære, og arbeidet med å lage statistikk over våre jordressurser, er det ønskelig å få sammenstilt den informa-

sjon som foreligger spredt i de nevnte FAO publikasjoner om jordsmonnet i Norge.

Norges jordsmonn

FAO-Unesco sitt jordsmonnkart over Norge er trykt i farger, og gir en grov oversikt over areal­fordelingen av ulike typer jordsmonn, deres kornfordeling, hellingsgrad og faser. Disse data er sammenstilt i tab. 1.

I den senere tid er det blitt utarbeidet et jordsmonnkart over Norge i målestokk 1:2 mill. (LÅG 1981). Dette kartet er mer detaljert med hensyn til areal­fordelingen av ulike typer jordsmonn enn FAO-Unesco kartet i målestokk 1:5 mill. Ved utarbeidelsen av det norske kartet er det be-

nyttet et klassifikasjonssystem for jordsmonn som ikke er internasjonalt akseptert.

«Soil Taxonomy» er et detaljert klassifikasjonssystem for jordsmonn som er internasjonalt akseptert og i bruk i flere land (SOIL SURVEY STAFF 1975). I Canada er det utviklet et detaljert nasjonalt klassifikasjonssystem for jordsmonn (CANADA SOIL SURVEY COMMITTEE 1978). Fordi jordsmonnet i Norge og Canada har mange likhetstrekk, er det ønskelig å få erfaring med dette systemet brukt på norsk jordsmonn. I tabell 2 er de jordsmonntypene som forekommer på FAO-Unesco kartet over Norge omklassifisert etter «Soil Taxonomy» og det canadiske system. Bare de nærmeste jordsmonntypene er nevnt, fordi det brukes forskjellige diagnostiske kriterier i de tre systemene. Dette gjør omklassifiseringen noe usikker.

Kort beskrivelse av de enkelte jordsmonntyper i Norge

B. Cambisols

Cambisols er et forholdsvis ungt og lite forvitret jordsmonn. B horisonten har en annen farge (ofte gulbrun), struktur og konsistens enn opphavsmaterialet på grunn av forvitring på stedet (cambic B). Kornfordelingen i B horisonten er fin sand, silt eller leir. Jordsmonn med en tykk og mørk A horisont med porøs struktur og basemetningsgrad under 50% (umbric A) blir også klassifisert som Cambisols, selv om de mangler en cambic B horisont. Cambisols er generelt en produktiv jordsmonntype. Den forekommer i ulike områder av landet fra lavlandet og opp på fjellet.

Bd. Dystric Cambisols

Dystric Cambisols er en utvasket og forholdsvis næringsfattig Cambisols. A horisonten er ofte tynn (ochric A). Basemetningsgraden er under 50% i minst en del av B horisonten.

Bg. Gleyic Cambisols

Gleyic Cambisols er påvirket av grunnvann i nedre del av jordsmonnet, eller har periodevis høytstående grunnvann (hydromorfe egenskaper innen 100 cm fra jordoverflata). Den viktigste begrensende faktor er overskuddet av vann. Grøfting er vanligvis nødvendig for å få maksimal avling.

G. Gleysols

Gleysols er jordsmonn som er sterkt influert av grunnvann. Grunnvannet står nær jordoverflata (hydromorfe egenskaper mindre enn 50 cm fra jordoverflata). Gleysols har reduserende betingelser i den delen som er permanent mettet med vann (gråblå farge). I den sonen som har fluktuierende grunnvann dannes det rødbrune gleiflekker. Jordsmonn med et tynt torvlag over mineraljorda (histic H) klassifiseres også som Gleysols. Det høytstående grunnvannet begrenser plantenes rotutvikling.

I. Lithosols

Lithosols er svært grunt jordsmonn (inntil 10 cm jord over fjell). Fjellblotninger er vanlig i områder med Lithosols. Dette grunne jordsmonnet må for en stor del betraktes som impediment.

O. Histosols

Histosols er organisk jordsmonn med et torvlag (H horisont) som er minst 40 cm tykt (over 60 cm når jorddensiteten er mindre enn 0,1 kg/dm³). Torva inneholder minst 20 – 30% organisk materiale.

Od. Dystric Histosols

Dystric Histosols er en sur og næringsfattig organisk jord. pH-verdien i torva (mellom 20 og 50 cm fra jordoverflata) er lavere enn 5,5.

P. Podzols

Podzols er den jordsmonngruppe som arealmessig dominerer i Norge. Den forekommer i ulike områder av landet fra

lavlandet og opp på fjellet. Dette jordsmonnet er et resultat av en nedoverrettet omlagring i jordprofilen av jern og/eller aluminium sammen med organisk materiale (podsoleringsprosess). Denne prosessen er ofte knyttet til bestemte plantesamfunn (heisamfunn), og en sterk forsuring av jorda. Øverst i jordsmonnet er det vanlig å finne et råhumuslag (O horisont) over et bleikjordlag (E horisont). Podzols skal ha en B horisont der jorda har stort sandinnhold, og der det har funnet sted en anriking av organisk materiale, jern og/eller aluminium (spodic B horisont). Podzols er et surt og næringsfattig jordsmonn.

Ph. Humic Podzols

Humic Podzols har en B horisont hvor det er akkumulert organisk materiale og noe fritt jern (vanligvis mindre enn 0,5 % fritt jern). Grunnvannet står ofte relativt høyt. Humic Podzols forekommer ofte sammen med Gleyic Podzols, Gleysols eller Histosols.

Po. Orthic Podzols

Orthic Podzols er den vanlig forekommende Podzols. Den skiller seg fra Humic Podzols ved et høyere innhold av fritt jern i B horisonten.

R. Regosols

Regosols er et svært ungt jordsmonn hvor det nesten ikke er foregått noen jordsmonndannelse. Øverst er det en tynn A horisont (ochric A), ellers er jordsmonnet uten diagnostiske horisonter.

Re. Eutric Regosols

Eutric Regosols er en næringsrik Regosols. Basemetningsgraden er 50 % eller høyere mellom 20 og 50 cm fra jordoverflata. Det er ikke kalk i dette sjiktet.

Rx. Gelic Regosols

Gelic Regosols forekommer i områder med lav temperatur. Dette jordsmonnet har permafrost innen 2 m fra jordoverflata.

U. Rankers

Rankers er jordsmonn som er utviklet i silikatrikt mineralmateriale. Ofte er det et grunt jordsmonn. Rankers har øverst en tykk (under 25 cm) og mørk A horisont med porøs struktur og basemetningsgrad under 50 % (umbric A). Ellers er jordsmonnet uten diagnostiske horisonter. Plantenes rotutvikling blir ofte hemmet på grunn av det forholdsvis tynne jordlaget.

Definisjon av kornfordelingsklasser og faser

Kornfordelingsklasser

Kornfordelingsklassene angir jordas innhold av sand, silt og leir i et øvre 30 cm tykt lag. Jord med grov tekstur har over 65 % sand og mindre enn 18 % leir. Jord med middels tekstur har mindre enn 35 % leir og mindre enn 65 % sand. Imidlertid kan sandinnholdet være så høyt som 82 % dersom leirinnholdet er minimum 18 %.

Faser

Faser er en videre oppdeling av jordsmonntypene basert på egenskaper som har betydning for bruken av jorda. To faser er angitt i tab. 1:

Steinete: Jord med så mange steiner, blokker eller fjellblotninger, at de hindrer mekanisert landbruksdrift.

Grunnlendt: Fjell forekommer innen 50 cm fra jordoverflata.

Erfaringer med de tre klassifikasjonssystemene

FAO-Unesco systemet er utviklet med det formål å være egnet til en oversiktskartlegging av verdens jordressurser. Selv om dette systemet ikke er så detaljert, burde det kunne gi et mer nyansert bilde av Norges jordsmonn enn det som framkommer på FAO-Unesco sitt jordsmonnkart. Dette kan skje ved å dele opp store heterogene kartenheter i mindre og mer homogene kartenheter etter hvert som man får økte kunnskaper om Norges

jordsmonn. Men dette systemet vil ikke egne seg til en detaljert jordkartlegging på jordtypenivå.

«Soil Taxonomy» er et detaljert klassifikasjonssystem som er egnet både ved en oversiktskartlegging og en detaljert kartlegging av jordsmonnet. Systemet er imidlertid komplisert å bruke, bl.a. fordi det kreves detaljerte morfologiske, fysiske og kjemiske data for å få en riktig klassifikasjon av jordsmonnet. Disse to internasjonale klassifikasjonssystemene har fått en viss anvendelse i Norge. I framtida vil også disse to systemene bli brukt, spesielt i forbindelse med jordsmonnklassifikasjon som har internasjonal interesse.

I tillegg til disse internasjonale systemene er det behov for et moderne nasjonalt klassifikasjonssystem som kan brukes både ved en oversiktskartlegging og en detaljert kartlegging av jordsmonnet. Systemet må være detaljert, men samtidig såpass enkelt å anvende at det kan komme i vanlig bruk i Norge. Det canadiske systemet er detaljert samtidig som det er enkelt, og vårt jordsmonn lar seg stort sett klassifisere uten problemer etter dette systemet. De senere års erfaringer med det canadiske klassifikasjonssystemet, brukt på norsk jordsmonn, viser at dette systemet er et godt grunnlag for det videre arbeidet med å utvikle et norsk klassifikasjonssystem for jordsmonn.

Litteratur

- CANADA SOIL SURVEY COMMITTEE, 1978. The Canadian system of soil classification. Canada Dept. Agric. Publication 1646. 164 pp.
- FAO-UNESCO, 1974. Soil map of the world. Vol. I. Legend. Paris. 59 pp.
- 1981. Soil map of the world. Vol. V. Europe. Paris. 199 pp.
- LÅG, J., 1981. Jordsmonnkart over Norge. Bilag til boka «Berggrunn, jord og jordsmonn». Oslo.
- SOIL SURVEY STAFF, 1975. Soil taxonomy. U.S. Dept. Agric. Handbook No. 436. 754 pp.

Tabell 1. Arealet til ulike kartenheter på FAO-UNESCO sitt jordsmonnkart over Norge (FAO-UNESCO 1981)
 Table 1. Land area of different soil associations on the FAO-UNESCO soil map of Norway

Kartsymbol Map symbol	Dominerende jordsmonntyper Dominant soil units	Vanlig forekommende jordsmonntyper (mer enn 20 % av kartenheten). Associated soils (more than 20 % of the mapping unit)	Sparsomt forekommende jordsmonntyper (mindre enn 20 % av kartenheten). Inclusions (less than 20 % of the mapping unit)	Kornfordeling Textural classes	Dominerende hellingegrad Dominant slope classes (%)	Fase Phase	Landareal Land area 1000 ha	%
(Bv)21-1(3)a* P 2	Podzols (Humic) Orthic Podzols Gleyic Cambisols		Histosols	Middels Medium	0 - 8	-	58	0,18
I-Po-1/2b	Lithosols Orthic Podzols		-	Grov og middels Coarse and medium	8 - 30	-	1 197	3,69
I-Re-Rx-1b	Lithosols Eutric Regosols Gelic Regosols		-	Grov Coarse	8 - 30	-	5 322	16,44
Po 2-1ab	Orthic Podzols Dystric Histosols		-	Grov Coarse	0 - 30	Steinete Stony	12	0,04
Po 31-1b	Orthic Podzols Rankers		Dystric Cambisols	Grov Coarse	8 - 30	Steinete Stony	5 825	17,97
Po 32-1/2ab	Orthic Podzols Dystric Histosols		Humic Podzols Lithosols	Grov og middels Coarse and medium	0 - 30	Steinete Stony	8 960	27,63
Po 33-1/2ab	Orthic Podzols Dystric Cambisols		Histosols Gleysols	Grov og middels Coarse and medium	0 - 30	-	43	0,13

Po 35-1b	Orthic Podzols	Lithosols Dystric Cambisols	Histosols Rankers Cambisols	Grov Coarse	8 - 30	Steinete Stony	9 447	29,14
Po 36-1ab	Orthic Podzols	Humic Podzols Dystric Histosols Lithosols	Rankers	Grov Coarse	0 - 30	Steinete Stony	936	2,89
Po 40-1ab	Orthic Podzols	Lithosols Cambisols	Histosols	Grov Coarse	0 - 30	Grunnl. Lithic	467	1,44
Isbreer Glaciers	-	-	-	-	-	-	145	0,45
Total							32 422	100,00
Total								

* Feil på kartet. Se LAG 1981. Correction. See LAG 1981.

Tabell 2. Jordsmontyper i FAO-UNESCO systemet klassifisert etter det canadiske og amerikanske system (bare de nærmeste typene er nevnt)
 Table 2. Taxonomic correlation between soils in the FAO-UNESCO system and the Canadian and U.S. soil classification systems (only the nearest equivalents are indicated)

FAO-UNESCO systemet (FAO-UNESCO 1974) FAO-UNESCO system	Det canadiske system (CANADA SOIL SURVEY COMMITTEE 1978) <i>The Canadian System</i>	Det amerikanske system (SOIL SURVEY STAFF 1975) <i>U.S. Soil Taxonomy</i>
Dominerende jordsmontyper <i>Dominant soil units</i>		
I Lithosols	Nonsoil*	Lithic undergruppe, Cryofolist, Borofolist Lithic subgroups
Po Orthic Podzols	Humo – Ferric Podzol Ferro – Humic Podzol	Cryorthod, Haplorthod
Re Eutric Regosols	Humic Regosol, Regosol	Udorthent, Udipsamment
Rx Gelic Regosols	Regosol, Turbic Cryosol	Cryorthent, Cryopsamment
Vanlig forekommende jordsmontyper <i>Associated soils</i>		
Bd Dystric Cambisols	Somblic Brunisol Dystric Brunisol	Dystrichrept, Cryochrept
Bg Gleyic Cambisols	Gleyed undergrupper av Brunisol Gleyed subgroups in Brunisolic order	Aquic Dystrichrept
Od Dystric Histosols	Fibrisol, Mesisol	Fibrilst, Hemist
Ph Humic Podzols	Ferro – Humic Podzol Humic Podzol	Cryohumod, Haplohumod
U Rankers	Humic Regosol	Cryumbrept, Haplumbrept
Sparsomt forekommende jordsmontyper <i>Inclusions</i>		
G Gleysols	Gleysol, Humic Gleysol	Aquept, Aquept

* Jord som er tynnere enn 10 cm defineres ikke som jordsmontyper i det canadiske systemet



LANDBRUKSVEKA '83

13.-19. juni. Hellerudsletta, Skedsmo

Norges største landbruksutstilling. Over 350 utstillere.

Kryss av i almanakken. Her gjelder det å velge riktig dag!

PROGRAM:	ONSDAG 15. JUNI	LØRDAG 18. JUNI
MANDAG 13. JUNI	Storfe	Sau
Åpning kl. 11.00	Plantevern	Landbrukspolitikk
Hest	Hagebruk	Åpen post
Landbrukspolitikk	TORS DAG 16. JUNI	Familieprogram
Jakt og Fiske	Storfe	SØNDAG 19. JUNI
Generelle emner	Fjørfe	Gudstjeneste
TIRSDAG 14. JUNI	FREDAG 17. JUNI	Elghunder
Hest	Svin	Bunadparade,
Skolenes dag	Jakt og Fiske	leikarring
Landbruksteknikk	Skogbruk	Landbruk i u-land

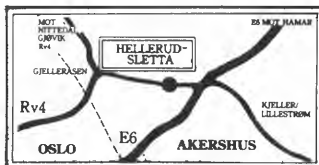
Åpningstider er mellom kl. 10.00 og 20.30 alle dager. Voksne kr 20,- Barn kr 10,-. Familiebillett kr 50,-. Grupper over 10 personer får 25% rabatt.

Stor merkantil utstilling av maskiner, redskap, byggartikler, varer og tjenester. Mange faglige innslag.

Kafeteriaer ute og inne. Mange aktiviteter for barn. Markedsgater med morsomme salgsboder.

Underholdning hver dag. Gode parkeringsmuligheter. Hvile- og rasteplasser.

Du kan komme til Hellerudsletta med bil. (ca. 20 km fra Oslo sentrum). Forøvrig gode togforbindelser fra Oslo S til Lillestrøm, og gode bussforbindelser fra Grønlands torg i Oslo med merkede busser.



Ønsker du fullstendig program, skriv eller ring til oss!

Det Kgl. Selskap for Norges Vel

Boks 115, 2013 Skjetten Tlf. (02) 74 06 10

Møt nye og gamle venner på Landbruksveka '83

Bli medlem av

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Det norske jord- og myrselskap er et allmennyttig frittstående selskap. Som medlem vil De støtte de formål selskapet har for sin virksomhet. Her gjengis første ledd av formålsparagrafen:

Det norske jord- og myrselskap skal virke for å utnytte og bevare landets myr- og fastmarksarealer. Ved selskapets virksomhet legges det vekt på utbygging og rasjonalisering av landbruket. Samtidig skal det tas hensyn til utmarknæringenes interesser, og de allmennyttige og vitenskapelige verdier som knytter seg til arealene, herunder deres egenverdi som naturrikdom.

Medlemskontingenten er kr. 50, – pr. år, eller kr. 500, – for livsvarig, personlig medlemskap.

Innmeldingsblankett:

Undertegnede melder seg herved som _____ årsbetalende medlem av livsvarig

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Yrke:

Navn:

Postadresse:

Sendes til:

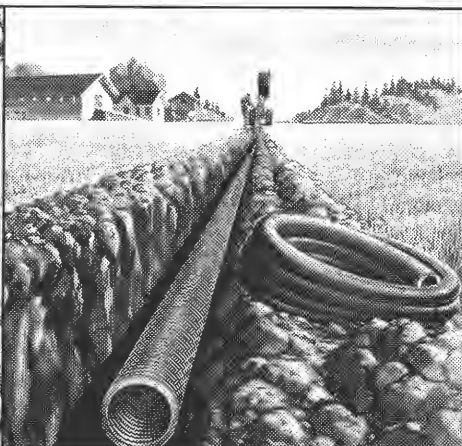
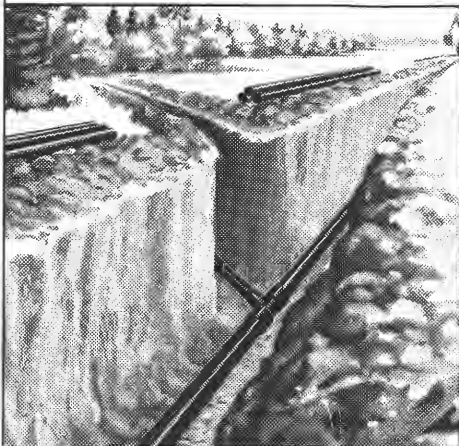
DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Hellerud

Postboks 116

2013 SKJETTEN

icopal rette og korrugerte plast drensrør



Korrugerte drensrør på kveil

A/S Fjeldhammer Brug har levert ca. 150.000 km drensrør. (Det blir noen ganger rundt jorda!) - Icopal drensrør er gjennomprøvede kvalitetsprodukter med mange fordeler:

- PEH eller PVC i fire dimensjoner - som dekker alle dreneringsbehov.
- Et omfattende utvalg koblingsdeler.

- Riktig perforering garanterer rikelig inntakskapasitet.
- Uperforert bunn hindrer innslamming når riktig filtermateriale anvendes.

Rette drensrør

- Rikelig innløpsareal
- Glatte vegger - stor kapasitet
- Funksjonsriktige koblingsdeler - enkel legging
- Lengder à 6 meter.
- 9 forskjellige dimensjoner.

A/S Fjeldhammer Brug
Divisjon Plast
Postboks 85, 1473 Skårer
Telefon 02/70 35 30

FJELDHAMMER

ICOPAL



SKOGS - INFORMASJON

Det norske Skogselskap er en ideell og nøytral organisasjon som arbeider for å fremme forståelsen av skogens betydning og for et godt skogbruk.

ARBEIDSSOMRÅDER

Informasjon til almenhet og til skogbruket. Skogselskapet har materiell som dekker mange behov.

Kursvirksomhet drives ved Skogbrukets Kursinstitutt (S.K.I.) på Biri.

Driftsplanavdelingen på Ås lager driftsplaner for bl.a. gardsskogbruket.

Planteproduksjon og frøforsyningen fra fylkesskogselskapenes planteskoler og frøplantasjer leverer halvparten av det årlige behov.

INFORMASJONSMATERIELL

For skole og almenhet

Skog og samfunn 1, 5, 8, 9	kr 10,-
Ungdommens skogbruksbok	kr 5,-
Velkommen til skogs. . . . (vegledning i skogstiopplegg)	kr 3,-
Øvingsområde – bruk av nærmiljø	gratis
Skogen gir (plakat)	kr 10,-
Skogen gir (brosjyre)	gratis
Skogen – en av våre viktigste naturressurser	gratis
Gjest i naturen	gratis
Til deg som padler	gratis

For skogbruket

Juletre dyrking	kr 5,-
Dyrking av bar til pynt	kr 5,-
Etterarbeider i bartreforyngelser	kr 2,-
Regulering i gjenvekst	kr 2,-
Gjødsling i skogen	kr 2,-
Markberedning	kr 2,-
Skogproduksjon på myr	kr 10,-
Etterarbeid i grøftefelt	kr 2,-
Landskapsvern og naturvern i skogbruket	kr 10,-
Plantevern i skogen	kr 28,-
Norsk skoghandbok 1982	kr 74,-
Nøkkel til skogbruket og skogindustrien 1982/83	kr 20,-

Dette matriellet og mye mer kan du få i Det norske Skogselskap.

RING ELLER SKRIV TIL OSS!

Wergelandsvegen 23 B, Oslo 1
Tlf.: (02) 46 98 57



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 — tlf. 41 49 50

Avdelinger: Bergen — Trondheim — Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

**KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.**



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



INTERNATIONAL HARVESTER

traktorer med 2 eller 4 hjuls
trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter i en rekke forskjellige stør- relser og modeller.

Dessuten kjente merker som: JUKO kombi og kombi slep.
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLÖ rotorhøyvender, - gaffelsidvender, - sentrifugal
rotorvender. TRIMA lesseapparat. INTERNATIONAL pick-up presse.
ACCORD plantemaskin.
. . . og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd
og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADIX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDIX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664

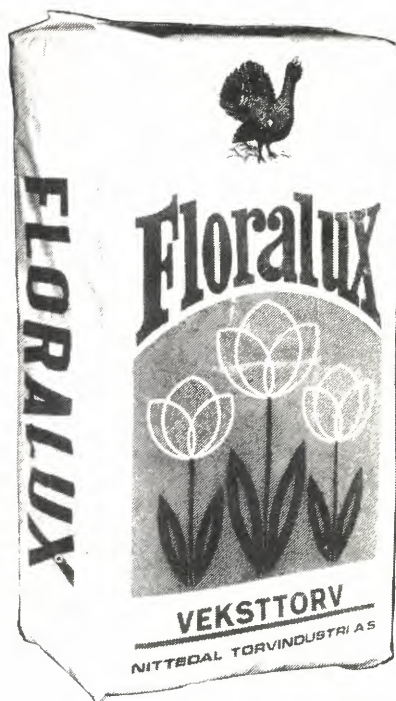
TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 3



Jevn blanding gir jevn og god vekst!

Trommelblandet norsk **FLORALUX VEKSTTORV**
i norske gartnerier.

Spør Deres forhandler etter
FLORALUX VEKSTTORV med varedeklarasjon.

Nittedal Torvindustri A.S

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)

Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25
Bankgiro 8101.05.242393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av
Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, - pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, - .

(H. Clausen A/S)
Henrik Ibsensgt. 5 - Oslo 1

INNHold

Det norske jord og myrselskaps årsmelding for 1982	83
Det norske jord og myrselskaps regnskap for 1982	108
Bureising og jorddyrking	116
Årsmøte 1983 i Norsk forening for jordforskning	122
Foredragsmøte i Norsk forening for jordforskning	123
Norges naturressurser	124
Radgjødsling av superfosfat	126
Lærebok i jordkultur	126

God gjødsling gir verdifulle grasavlinger

Utnytt grasarealets muligheter i forproduksjonen. Gi graset Fullgjødning tidlig om våren og Fullgjødning eller kalksalpeter straks etter slått eller avbeiting. Bedre gjødning gir større grasavling med høyere proteininnhold. Avhengig av gårdens forutsetninger kan det bety en eller flere av følgende alternative fordeler:

- Gårdens eget forgrunnlag bedres.
- Redusert forbruk av kraftfôr og særlig proteinkraftfôr gir mindre fôrutgifter.
- Grasarealet kan reduseres til fordel for dyrking av andre vekster.

La grasen få gode vekstbetingelser ved riktig gjødning. Les nærmere om gjødning av gras i vår brosjyre «Planmessig gjødning», som gir råd om gjødselmengde og valg av gjødseltype i ditt distrikt. Brosjyren gir også gjødslingsråd for korn, poteter, grønnfôr og rotvekster. Du kan få den på landbrukskontoret, hos forhandleren eller direkte fra Norsk Hydro.



Norsk Hydro



DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Årsmelding for 1982

Ved direktør Ole Lie

OVERSIKT

Året 1982 er det 80. arbeidsår for Det norske jord- og myrselskap. Opprinnelsen er Det norske myrselskap, stiftet 11. desember 1902 og Selskapet Ny Jord stiftet 23. juni 1908.

Styret fant at selskapet burde markere denne begivenheten og besluttet å holde et bredt anlagt fagmøte. Det ble søkt samarbeid med Institutt for jordkultur ved NLH, Norsk forening for jordforskning og Statens fagteneste for landbruket. Fagmøtet ble holdt 18. og 19. november i Auditorium Maximum ved NLH. Det samlet så godt som «fullt hus». Temaet for møtet var dyrkajordas kulturtilstand.

Det er grunn til å karakterisere fagmøtet som meget vellykket. De mest aktuelle spørsmål vedrørende dyrkajordas kulturtilstand ble utredet og drøftet. Foredragene er publisert i eget fortrykk og sendt til landbrukskontorene og andre interesserte.

Styret vil understreke at selskapet i 1982 har hatt stor aktivitet med undersøkelser av aktuelle dyrkingsfelter og arealer som blir berørt av forskjellige utbyggingstiltak. Det er her kraftutbygging i vassdrag som dominerer. Selskapet har således hatt en rekke store oppdrag vedrørende samla plan for disponeringen av vassdragene. Forvaltningen av vannressursene kommer ofte inn i bildet som en aktuell oppgave. Disse sakene krever omfattende undersøkelser og registreringer.

Det har også i 1982 vært stor interesse for nydyrking. Selskapet har bistått med undersøkelser og vurdering av dyrkingsmulighetene på en rekke felter. I mange

tilfeller blir selskapet anmodet om å utarbeide planer for senking, drenering og oppdyrkningsarbeider.

Det norske jord- og myrselskap har også i 1982 utført arbeid med forberedelse av bureising på selskapets egne felt. Interessen for bureising er fortsatt stor hos jordsøkende ungdom, men det er vanskelig å få lån og tilskott. På grunn av prisstigningen har dessuten økonomien ved bureising blitt vanskeligere. Uten at bureiseren har en betydelig egenkapital vil prosjektene ofte være dømt til å mislykkes.

Under selskapets representantskapsmøte 18. august 1982 ble tilskuddsordningen til bureising og nydyrking behandlet. Det ble fra representantskapet rettet en henvendelse til Landbruksdepartementet om å etablere en ordning som stiller bureisingsbrukene gunstigere ved prioritering av tilskott. Samtidig ble det foreslått å høyne dyrkingstilskottene pr dekar og desuten å øke kvoten til nydyrking.

For å kunne skaffe mer jord til bureising og bruksutbygging for øvrig, har selskapet også gjort henvendelse til Landbruksdepartementet om at dyrkbare arealer av Statens skogers eiendommer bør stilles til disposisjon for slike formål. Det er i denne forbindelse først og fremst tatt sikte på arealer som er lavproduktive til skogproduksjon

Selskapet har i meldingsåret også tatt seg av en rekke saker vedrørende utnyttelse av torvressursene. Torvdriften har i likhet med tidligere år, krevd en god del konsulentarbeid. Registrering av torvressursene i nordre del av Nord-Trøndelag fylke, er utført etter anmodning fra et

utvalg etablert av fylkeskommunen. Det er satt i gang utredningsarbeid under betegnelsen Torvprosjekt i Nord-Trøndelag.

I 1982 har det også vært en rekke henvendelser om faglige spørsmål. Dette har krevd et betydelig veiledningsarbeid. Ellers har utgivelse av tidsskriftet *Jord og Myr* gått inn som et fast ledd i selskapets opplysningsvirksomhet. Det samme gjelder foredrag og demonstrasjoner.

Det norske jord- og myrselskap har

hatt et godt samarbeid med Landbruksdepartementet, andre fagmyndigheter i landbruket, forskjellige institusjoner og enkeltpersoner. Dette samarbeidet er særdeles viktig for selskapets virksomhet.

Styret vil til slutt understreke at selskapet står til tjeneste med undersøkelser, planlegging og rådgivning der dette er nødvendig eller ønsket. Det er imidlertid viktig at anmodningene kommer så tidlig som mulig.

Selskapets organer

Beskytter:

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

Medlemmer

Ved utgangen av 1982 hadde selskapet i alt 1623 medlemmer. Det er en tilbakegang på 56 medlemmer i forhold til foregående årsskifte. Det er i 1982 tegnet 125 nye medlemmer, mens i alt 181 er utmeldt. Årsaken til utmeldingene er opphør i betaling av kontingent eller bevilgning av tilskott fra kommuner. Kommuner og fylkeskommuner som gir tilskott til selskapet blir notert som medlemmer. En del av reduksjonen i medlemstall skyldes dessuten «rasjonalisering» på tidsskriftsektoren ved den omlegging som foregår ved landbrukskontorene.

Medlemstokken fordeler seg slik:

- 7 æresmedlemmer
- 3 korresponderende medlemmer
- 462 livsvarige medlemmer
- 443 årsbetalende medlemmer
- 156 indirekte medlemmer gjennom organisasjoner
- 405 landbruksnemnder/landbrukskontorer og andre institusjoner
- 147 primærkommuner og fylkeskommuner

Selskapets tidsskrift *Jord og Myr* og andre skrifter sendes gratis til medlemmer og selskapets forbindelser.

Styret

Selskapets styre har i 1982 hatt denne sammensetning:

Formann: Fylkesmann Thorstein Treholt, Brandbu

Nestformann: Gårdbruker Jan E. Mellbye, Nes på Hedmark.

Styremedlemmer:

Gårdbruker Carsten Bruun, Sem
Jorddirektør Ottar Fjærvoll, Melsomvik
Stortingsrepresentant Jens P. Flå, Stamnan

Direktør Alf Ording, Nittedal
Professor Asbjørn Sorteberg, Noresund.
Varamedlemmer til styret:

Professor dr. Jul Låg, Ås-NLH
Skogeier Ove Munthe-Kaas, Hov i Land
Forsker Hans Aamodt, Ås-NLH
Direktør Torvald Vaage, Kolbotn.

Styret har i året holdt 7 møter og behandlet i alt 72 saker.

Styret har foretatt befaringsferder av selskapets bureisingsfelt på Nerskogen i Rennebu. Styrets formann har dessuten deltatt i en del andre befaringsferder og konferanser.

Den omfattende aktivitet som har preget selskapet i 1982, har medført mange saker for styrets medlemmer.

Representantskapet

Etter valget i 1982 fikk representantskapet denne sammensetning:

Valgt for 1981/82:

Fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr, Molde
Gårdbruker Nils Berg, Trodheim
Gårdbruker Halfdan Voldbakken, Rollag
Herredsagronom Jon Foldøy, Suldal
Skogreisingsleder Peder Gabrielsen,
Ibestad
Gårdbruker Frank Sunde, Østre Toten
Fylkesagronom Alfred Malm, Gjøvik

Valgt for 1982/83:

Herredsagronom Solfrid Nesteby
Steen, Os i Østerdalen
Gårdbruker Alf Skomsøy, Smøla
Bonde Ole O. Røssum, Nord-Fron
Gårdbruker Lars Lie, Levanger

Gårdbruker Fridtjof Dahl, Fauske
Bonde Eiolf Bentzen, Trysil
Gårdbruker Gunnar Hesbøl, Kongsvinger

Vararepresentanter (velges hvert år):

Fylkeslandbrukssjef Hallvard Eika, Bø
i Telemark
Gårdbruker Jarl Vågen, Verran
Herredsagronom Lars Weum, Tokke
Fylkeslandbrukssjef Oskar Øksnes,
Steinkjer
Gårdbruker Erland Asdahl, Nes på
Romerike
Husmor Klara Berg, Gaular
Gårdbruker Alfred Holmen, Smøla
Skogtekniker Ole J. Skattum, Aurskog-
Høland
Statskonsulent Ole Jerven, Ås
Rektor Gunnar Dahl, Sortland
Fylkeslandbrukssjef Leif Steine, Førde



Under beferingen på Nerskogen gjorde representantskapet med følge en stopp ved bautaen til ære for bureisingspioneren sokneprest Ola Røkke. Røkke selv ved bautaen

Fot. O.L.

Statskonsulent Bjarne Frøystad,
Stavanger
Fylkeslandbrukssjef Arne Eskilt, Arendal
4H-konsulent Britta Johansen, Porsanger

*Representanter valgt av Trøndelag
Myrselskap:*

Bonde Inge Krogstad, Melhus
Bonde Eivind Nygaard, Midtre Gauldal
Vararepresentant:
Herredagronom Einar Øien, Namsos

Styrets medlemmer og varamedlemmer er etter vedtektene henholdsvis representanter og vararepresentanter til selskapets representantskap.

Representantskapets ordfører og varaordfører er henholdsvis fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr og bonde Eiolf Bentzen.

Representantskapsmøtet for 1982 ble holdt den 18. august på Nor Turisthotell, Oppdal. I forbindelse med representantskapsmøtet var det utferd til selskapets bureisingsfelt på Nerskogen i Rennebu, Oppdalsmyrene i Oppdal hvor det foregår oppbygging av et nytt bruk og til utbyggingområdet på Heimdalsmyrene. På Heimdal var representantskapet med følge Adresseavisens gjester til lunsj og orientering om avisproduksjonen.

Takket være brukbart vær og gode orienteringer fra lokalt hold ble utferdene både interessante og hyggelige.

Under representantskapsmøtet ble det vedtatt en henstilling til landbruksmyndighetene om å stimulere jorddyrkingen og bureisingen. Henstillingen er trykt i hefte nr. 5 for 1982 av Jord og Myr under tittelen «Bureisingen må stimuleres».

Valgkomiteen

Selskapets valgkomite har i 1982 vært: Overingeniør Albert Swift, Åsgårdstrand (formann), direktør Aksel Tveitnes, Asker og gårdbruker Gunnar Hesbøl, Kongsvinger.

Revisjon

Selskapets revisor er A/S Revision, Oslo
Statsautorisert revisor T. Walseng har utført revisjonsarbeidet.

Funksjonærene

Ved årsskiftet var følgende ansatt i selskapet:

*Administrasjonen ved hovedkontoret,
Hellerud i Skedsmo:*

Direktør, sivilagronom Ole Lie (ans. 1947), kontorsjef, sivilagronom Einar Wold (ans. 1956), kontorfullmektig Ellen Johanne Grandum (ans. 1978), kontorfullmektig Jorun Bøhler (ans. 1979), kontorfullmektig Solveig Reinseth (ans. 1979) og kontorfullmektig Gunvor Egeberg (ans. 1980).

Konsulenter.

Hovedkontoret:

Sivilagronom Steinar Smith (ans. 1976), sivilagronom Arne Bardalen (ans. 1978), sivilagronom Rolf Herud (ans. 1980), naturforvalter Anne Britt Leifseth (ans. 1981), sivilagronom Jens Kværner (ans. 1982) og sivilagronom Jon Randby (ans. 1982).

Distriktskontoret i Fauske:

Sivilagronom Erling Kjosås (ans. 1980) og sivilagronom Paul Arne Tilset (ans. 1982).

Distriktskontoret i Steinkjer og Sparbu:

Sivilagronom Lorentz Kvaal (ans. 1952). Sivilagronom Inge Olav Nøvik (ans. 1981).

Distriktskontoret i Molde:

Sivilagronom Anders Hovde (ans. 1974) og sivilagronom Ottar Longva (ans. 1981).

Distriktskontoret i Trysil:

Agrotekniker Helge Gjelsvik Stordal (ans. 1979), har fungert på engasjement-basis.

Sivilagronom Anton Tøsti (Hovedkontoret), jordskifte kandidat Osc. Hovde (Moldekontoret) og sivilagronom Per

Hornburg (Fauskekontoret) har etter avtale utført en rekke oppdrag for selskapet. Disse tre har tidligere vært ansatt som konsulenter i selskapet.

Agronom Reidar Skarseth (ans. 1964) har vært selskapets maskinkjører i Møre og Romsdal.

Opplysningsvirksomheten

Tidsskriftet

Selskapets tidsskrift *Jord og Myr* er utgitt i 6 hefter. *Jord og Myr* er et medlemsblad til medlemmer og andre interessenter. Opplaget har vært ca 2400.

Det er også i 1982 trykt en rekke viktige fagartikler i tidsskriftet. Mange faglige artikler er dessuten trykt i større opplag som særtrykk for bruk i opplysnings- og veiledningstjenesten.

Vi nevner særtrykkene i den rekkefølge fagartiklene har stått i tidsskriftet:

Bureising av byråsjef Olav Hope og direktør Ole Lie

Registrering av torvressurser av konsulent Osc. Hovde

Organisering av arbeidet ved nydyrking av direktør Ole Lie

Nasjonalparker og naturreservater av professor Olav Gjærevoll

Gjødsel og gjødsling i Norge 1930 – 1980 av professor M. Ødelien og forsker Ingvar Lyngstad

Sporstoffproblemer i Japan av professor dr. J. Låg

Jordforgiftning fra gruveavfall i Konnerud, Drammen av professor dr. J. Låg, direktør B. Bølviken, avd. ing. J. Ekremsæter og professor E. Steinnes

Myr og myrutnyttelse i Norge av direktør Ole Lie

Fare for jordforurensning fra forbrenningsanlegg for avfall av professor dr. J. Låg

Molterressurser i Kautokeino kommune av konsulent Per Hornburg

Det er stadig spørsmål om særtrykk i forbindelse med undervisning, kurser og fagmøter. Dette er derfor en effektiv måte for kunnskapsspredning. Særtrykkene er gode hjelpemidler når studenter ved fagskoler gjør henvendelser til selskapet om stoff til sær oppgaver. Enkelte skoler bestiller også klassesett av visse artikler.

Møter og foredrag

Selskapets styre besluttet som tidligere nevnt, at 80 års virksomhet skulle markeres med et faglig arrangement. I samarbeid med Institutt for jordkultur ved NLH, Statens fagtjeneste for landbruket og Norsk forening for jordforskning ble det derfor holdt et informasjonsmøte om dyrkajordas kulturtilstand. Dette møte ble avvirket over to dager, 18. og 19. november i Auditorium Maximum ved Norges Landbrukskøleskole. Det ble holdt i alt 18 forskjellige foredrag om faglige emner med anledning til diskusjon og spørsmål. Deltakerantallet var på det meste opp imot 500 personer.

Mange viktige spørsmål ble fokusert og forsamlingen ga sin tilslutning til en henstilling til Stortinget og Landbruksdepartementet om å øke innsatsen av forskningsmidler for å styrke landbruksforskningen med spesiell tanke på kulturtilstanden i dyrkajorda.

Selskapet har også i 1982 deltatt med foredrag og orienteringer ved forskjellige andre fagmøter. Vi kan her nevne følgende:



Selskapets styreformann og direktør sammen med representanter for medarrangørene av informasjonsmøtet om dyrkajordas kulturtilstand. Bildet er tatt foran selskapets stand ved møtelokalet. Fra venstre direktør Gaute Sakshaug, direktør Ole Lie, fylkesmann Thorstein Treholt, professor Arnor Njøs og professor Eiliv Steinnes.

Foto: Ove Bredvold

Trøndelag Myrselskap, årsmøte den 10. mars: Myrressursene i Trøndelag, Utnyttning til bruksutbygging.

Innherreds forsøksring, foredragsmøte den 11. mars: Dyrkingsmåter – organisering av dyrkingsarbeidet.

Landbrukskontoret, Jordbruksetaten i Nærøy, fagmøte 1. april: Myr dyrkingsdag.

Foredrag om torvressurser på Det Norske Videnskabs-Akademis symposium om Norges Naturressurser 26. – 28. april.

Det har ellers i året vært en rekke

møter og befaringer hvor selskapets folk har gitt orienteringer.

Internasjonalt samarbeid

Det har også i 1982 vært god kontakt med faginstusjoner og personer i andre land. Selskapet hadde besøk av Det danske Hedeselskab v/administrerende direktør Knud Sandahl Skov under møtene den 18. og 19. november.

For øvrig har det vært faglig kontakt med utlandet gjennom det internasjonale myr- og torvselskapet (IPS) og det internasjonale selskap for jordforskning (ISSS).

Undersøkelser og planlegging

Selskapets virksomhet som rubriseres under gruppen undersøkelse og planlegging, har også i 1982 vært meget omfattende. Disse oppgaver kan være av høyst forskjellig karakter, men storparten berører landbruksinteresser på en eller annen måte. Vi skal her nevne noen av oppdragene for å illustrere omfanget av denne virksomheten og bakgrunnen for rekvisisjonene.

Landbruksmessig utnyttelse

Finnmark fylke

Sandnesdalen, Sør-Varanger kommune

Etter henvendelse fra Statens demonstrasjons- og forsøksgård Svanhovd, ble et område på ca 150 dekar, ca 70 m.o.h. undersøkt for å vurdere mulighetene for dyrkingsforsøk ved omgraving.

Myrdybden var hovedsaklig 0,3 – 0,5 m. Torva var svakt til middels omdannet. Undergrunnen er siltig leire. Ved vanlig dyrking vil en over det meste av arealet nå ned i undergrunnsjorda uten å foreta omgraving.

Området hadde god helning og gode avløpsforhold mot nord. Det vil egne seg godt for grasproduksjon.

Kiberg, Kramvik, Komagvær i Vardø kommune

Her ble 450 dekar myr og fastmark undersøkt med tanke på oppdyrking. Arealene skal brukes som tilleggsjord for 5 gårdsbruk. Myrdybdene varierte mellom 0,5 – 3 m. Det var hovedsaklig middels omdannet torv. Undergrunnen består av leir og morene. Middelmotemperaturen for Vardø i juli er 9 grader Celsius. Omgraving vil derfor være til nytte for å øke jordtemperaturen m.v.

Middelnedbøren for månedene juni, juli og august er 40 mm pr måned, og fordampingen er også liten p.g.a. den låge sommertemperaturen.

Telen i jorda holder seg lenge utover sommeren, slik at dreneringen bør baseres på åpne grøfter.

Troms fylke

Grønli, Salangen kommune

Et område med bakkemyr, på ca 100 dekar ble undersøkt. Arealet ligger ca 270 m.o.h. og er vestvendt med helning 5 – 10%. Det er gode avløpsforhold. Torvlaget er middels omdannet og 0,5 – 1.0 m dypt. Undergrunnen består av fin sand. Arealet er godt egna for grasproduksjon. Omgraving vil bedre dyrkingsverdien av området.

Nordland fylke

Kjerringøy, Bodø kommune

Her ble det undersøkt et areal på ca 345 dekar. Av dette området er 228 dekar myr og 117 dekar fastmark. I alt 264 dekar ble vurdert som dyrkbart.

Hammenes – Fikke, Hamarøy kommune

Dette området utgjør ca 2000 dekar. I 1982 ble 500 dekar undersøkt med tanke på vurdering av dyrkingsmulighetene. Her var det liten dybde ned til fjell og dessuten dårlige avløpsforhold. Bare mindre deler av arealene kan anbefales dyrket.

Kongsdalen – Moldåga, Hennes kommune

I forbindelse med planer om senking av Moldåga ble det foretatt registrering av interessert areal. Samtidig ble også nødvendig senking for å skaffe avløp for dyrket og dyrkbar jord vurdert. I alt ble 1140 dekar angitt som interessert areal i dette senkingsprosjektet.

Storgressmyra i Fauske kommune

Her ble et område på ca 200 dekar undersøkt. Halvparten besto av fastmark



Myrdryrking på Brennelvmyr i Porsanger. Merk profileringen og åpne dresegrofter for rask avrenning av vårvatnet.

Fot. P.H.

og halvparten av myr med en dybde på 0,3 til 2,0 m. Torvlaget var middels omdannet. Fastmarka og undergrunnen består av leir.

Ranelva ved Tovås, Leirfjord kommune

I 1970 ble det utarbeidet plan for senking ved Tovås. Det norske jord- og myrselskap ble anmodet om å vurdere en plan for redusert senking av elva. Plan for 0,5 m senking ble utarbeidet. Den opprinnelige plan med senking av sommer vannstanden 1,1 m er imidlertid det beste alternativ. Den vil tørlegge et 117 dekar stort interessert areal.

Strømdal, Rødøy kommune

Her ble 160 dekar interessert areal for senking av Strømdalsfossen undersøkt.

Senking av avløpet vil frigjøre nevnte areal til oppdyrking.

Trøndelagsfylkene

Myrområde mellom Løvsettjønna og Valvatnet i Nærøy

Et myrområde på 120 dekar ble undersøkt med tanke på oppdyrking. Dybden av torvlaget var fra 0,3 m til 3,0 m. Torva var stort sett middels omdannet. Undergrunnen består av sand og grus.

Storparten av arealet kan anbefales oppdyrket. Ved Valvatnet var det et område med dyp og løs myr som ligger så lavt at avløpsmulighetene er vanskelige. Denne del av området anbefales ikke til oppdyrking.

Område ved Kvesjøen i Lierne

I 1979 ble et større område vesentlig bestående av myr undersøkt for eventuell oppdyrking. En del av det interesserte areal for senkingstiltaket ble på grunn av tidsnød ikke tatt med i 1979. Det ble derfor i 1982 foretatt en del supplerende undersøkelser av et areal på 300 – 400 dekar. Myrddybden på dette området var også sterkt varierende fra 0,3 m – 4,0 m.

Det er her et fint dyrkingsområde på flere tusen dekar. Utnyttelse av hele området krever senkning av Kvesjøen og Leirbakkelva.

Området ved Torkalltjønnå i Snåsa

Her ble et myrområde på ca 100 dekar undersøkt med tanke på oppdyrking. Torkalltjønnå er tidligere senket en del. Det er nå spørsmål om ytterligere senking for å kunne utnytte det undersøkte området. Dybden av torvlaget varierte fra 0,3 – 5,0 m til undergrunn av vesentlig sand og grus. Men fjell forekom på enkelte partier og kan skape problemer for senkingen. Torva inneholder svært mye stubber og læger. Arealet er klassifisert som middels godt og partvis dårlig dyrkingsjord.

Stormyra på Elden, Steinkjer

Av myr og fastmark ble det her undersøkt et område på ca 200 dekar. Torvlaget var fra 0,3 til 2,0 m dypt. Torva er middels omdannet. Undergrunnen består av leire, sand eller grus. Samme jordart finner man i fastmarksarealene inn til myra. Området er stort sett god og middels god dyrkingsjord.

Varghiet i Bjugn

Varghiet er et tidligere bureisingsfelt med opprinnelig 28 bruk. Det har her vært til dels store problemer med drenering av tett torvjord, såkalt brenntorvmyr.

På grunn av vanskelighetene med dyrkingen og drifta på feltet, ble det i samråd med landbrukskontoret i Bjugn, besluttet

å foreta en total undersøkelse av jordressursene på de enkelte brukene. Det ble foretatt undersøkelse både av dyrka og udyrka areal.

Undersøkelsene viste at det også var andre problemer enn sterkt omdannet tett myr. På enkelte bruk viste det seg at torvdybden var bare 1,0 m eller mindre ned til fjell. Andre bruk derimot har dypere myr ned på undergrunn av leir og silt. Det var også en del fastmark av leir og siltjord.

Undersøkelsene av feltet Varghiet vil klarlegge mulighetene for utbygging til bærekraftige bruk. Det er mulig at flere av brukene har for små muligheter innen egne arealer. Utviklingsmulighetene for slike bruk må derfor taes opp til vurdering.

Løksmyra i Melhus

En del av Løksmyra ble undersøkt høsten 1981. Arbeidet på de resterende arealene ble fortsatt i 1982. Det var her stor interesse for å få vurdert om arealene er egnet for omgraving. Siste året ble ca 500 dekar undersøkt.

Det viste seg at storparten av de udyrka myrarealene hadde meget dype torvlag med mange bløthull og sumpområder. Fallforholdene er imidlertid relativt gode. Torva er stort sett middels omdannet og undergrunnen består av silt og sand. Store deler av myra ble klassifisert som mindre god og dårlig dyrkingsjord, mens resten ble klassifisert som middels god dyrkingsjord.

For de udyrka arealene på Løksmyr anbefales foreløpig grøfting to til tre år før den endelige grøfting og dyrking settes inn. En del av den udyrka myra har mindre dybde enn 2 m ned på noenlunde steinfri undergrunn og er godt egnet for omgraving.

Hedmark

Registrering av dyrkingsjord i Engerdal

Selskapet har i 1982 foretatt en omfattende registrering av dyrkbare jordressur-

ser i Statens skogers eiendommer i Engerdal kommune. Det ble i alt undersøkt ca 20 000 dekar, hvorav ca 2000 dekar myr. Dette arealet fordeler seg med ca 10 000 dekar i Smådalen, 5000 dekar ved sjøen Galten, 3000 dekar på Drevsjømoen og 2000 dekar ved Lillebo. Høyden over havet for de undersøkte områder dreier seg om 650 m

Omlag 1/4 av det undersøkte areal ble vurdert som dyrkbart. Den mest begrensede faktor var høyt innhold av stein og blokk. Dessuten var arealene stort sett så tørkesvake at det medfører begrensninger ved klassifisering av dyrkingsjord.

Hensikten med denne undersøkelsen var å registrere aktuelle arealer for utbygging av jordbruket i Engerdal. Saken ble i sin tid tatt opp av herredssagronom Bjarne Våge som noen år fungerte som «tiltaksagronom» i Trysil og Engerdal. Det er fra lokalt hold sterke interesser for utbygging av jordbrukene i Engerdal. Forannnevnte undersøkelser viser at det er jordressurser her.

Danseråsmyra i Veldre Allmenning, Ringsaker

Arealet utgjør ca 300 dekar og ligger ca 600 m o.h. Myrdybden var gjennomsnittlig mellom 2.5 – 3 m. Undergrunnen består i hovedsak av morene med relativt stort innhold av stein og blokk. Storparten av arealet ble karakterisert som middels god dyrkingsmyr for grasproduksjon.

Gimsemyra i Veldre Allmenning, Ringsaker.

Denne myra utgjør vel 100 dekar og ligger ca 520 m o.h. Gjennomsnittsdybden av torvlaget var vel 2 m med undergrunn av morene som er delvis steinheldig.

Myra ble karakterisert som middels god og dårlig dyrkingsmyr. Bare ca 75 dekar av arealet kan anbefales oppdyrket.

Området ved Fjøser, Kongsvinger

Det ble her undersøkt et område på ca 250 dekar. Omlag halvparten av arealet er fastmark, mens resten er grunn myr. Fastmarka og undergrunnen under myra består av sand og silt som ikke inneholder stein. Myrlaget består av middels omdannet torv.

Området ble karakterisert som god dyrkingsjord. Myra er egnet for omgraving ved nydyrkingen.

Oppland fylke

Einbuggdalen, Dovre kommune

Her ble et område på ca 2000 dekar myr og fastmark oversiktsmessig undersøkt. Området ligger i ca 1000 m høyde over havet.

Størstedelen av området har jord av god kvalitet for dyrking. På grunn av høyden over havet kan ikke arealet klassifiseres bedre enn middels godt egnet for grasproduksjon.

Betydningen av arealet som vannmagasin og bufferområde med hensyn til vannføringen i bekkene nedenfor, ble også vurdert. Det er interesser for dyrking til fellesbeite i området.

Kvitdalen i Dovre kommune

I forbindelse med planer om fellesbeite ble det her undersøkt seks felter på tilsammen 2700 dekar. Det var ønskelig å skille ut de beste feltene for oppdyrking i første omgang.

Jordmonnet i området inneholder betydelige mengder silt. Spesielt gjelder det områder som ligger øst for Dalåbekken. Feltene har en del kupert overflate.

Det finnes betydelige dyrkingsressurser i Kvitdalen. Området har relativt gunstig beliggenhet og klima. Høyden over havet dreier seg om 900 m. Det kan derfor anbefales oppdyrking av arealer til beite i dette området.

*Området ved Tverrsjøen, Jevnaker
kommune*

Nord for Tverrsjøen i Jevnaker Allmenning er det undersøkt et område med myr og fastmark på ca 300 dekar. Arealene er tenkt oppdyrket til fellesbeite for melkekyr.

Myrene har varierende dybder og for storparten blokkrik morene i undergrunnen. Fastmarka er også morene med varierende stein og blokkinnhold. Stedvis kan den effektive jorddybde være en begrensende faktor. Bare ca 150 dekar kan anbefales fulldyrka, mens deler av det øvrige areal kan overflatedyrkes til beite.

Lenningen, Etnedal kommune

Etnedal kommunes eiendom Lenningen, utgjør i alt 8000 dekar. Den ligger ca 950 m o.h. og består av omtrent halvparten myr og halvparten fastmark. Kommunen ønsket en foreløpig vurdering av dyrkingsmulighetene innen eiendommen.

Bare en mindre del av myrene har større dybde enn 1.5 m. Undergrunnen består av morenejord med en del stein og blokk under myra. Fastmarka inneholder også betydelige mengder stein og blokk. Innholdet av stein og blokk samt helningsgraden for fastmarka avgjør hvor mye av arealet som er nyttbart til oppdyrking.

Foreløpige vurderinger viser at ca 2700 dekar anses som dyrkbar jord. Storparten av det dyrkbare arealet ligger på nordre del av eiendommen.

*Området øst for Skeikampen, Gausdal
Nordfjell, Gausdal*

Her ble et areal på ca 2000 dekar detaljundersøkt. Området ligger i 750 – 950 m høyde over havet. Området er vekslende med både myr og fastmark. Steininnholdet varierer mye. Det vil bli vanskelig å få god arrondering uten å ta med en del steinrike partier. Ellers vil antagelig klimaet være den største begrensningen for å få gode avdlinger her.

Tollstadåsen i Vågå

Et område på ca 550 dekar hovedsaklig myr, ble undersøkt med tanke på oppdyrking. Endel av myrene ligger lavt i forhold til et tjern. For å få brukbar drenering fra denne delen av området, må det bygges pumpeanlegg eller tjernet senkes.

Flere gårdbrukere i Sel har interesse for dyrking av tilleggsgjord i området.

Ringebuprojektet, Ringeby kommune

Selskapet har nå i flere år foretatt undersøkelser av mulige dyrkingasarealer i forbindelse med Ringebuprojektet. I 1982 ble ca 7600 dekar undersøkt. Av dette areal ligger 3400 dekar mellom Stortann og Annolseter, 1900 dekar ved Veslesetra, ca 1100 dekar ved Svinslåa, ca 1000 dekar ved Langhaugen (Myhrsetra) og ca 220 dekar i Imsdalen.

De undersøkte arealene her består vesentlig av morenejord. Fraksjonene grov silt og fin sand dominerer. Steininnhold og jorddybde begrenser dyrkingsmulighetene. Relativt store arealer er brukbare til oppdyrking.

Østfold fylke

Lundebyvassdraget i Eidsberg

I forbindelse med planer om senking av Lundebyvassdraget ble omlag 250 dekar, vesentlig myr, undersøkt. Deler av myra er dypere enn 6 m til undergrunn av leir. Myrarealet ligger inn til dyrka mark.

Det kreves en betydelig senkning av vassdraget for at myrarealene kan anbefales dyrket. Det er imidlertid store interesser for senkning her.

Tranemosen i Halden

I forbindelse med fredning av myrer i Østfold ble selskapet anmodet om å undersøke og vurdere dyrkingsmulighetene m.v. på Tranemosen i Halden. Myrlaget her er til dels meget dypt. På sikt vil det derfor bli store setninger. Avløpet må etter en tid ordnes ved pumpeverk i tilfel-

le drenering og dyrking. Myrarealet som utgjør ca 370 dekar ble karakterisert som middels god dyrkingsmyr.

*Buskerud fylke
Brenntangen i Eidalsroa, Sigdal
kommune*

I dette området ble det undersøkt ca 100 dekar for vurdering av dyrkingsmulighetene. Området består av myr bevokst med furu, gran og bjørk, og varierende dybde fra partier med relativt moderat torvlag til andre partier med 6 m torvlag. Myra er likevel fast og det øverste sjiktet var vel formodet. Fall- og avløpsforhold er noe vanskelig. Under forutsetning av at disse problemer kan løses er arealet godt egnet for oppdyrking.

*Del av Bjørkebu sameie, Nore og Uvdal
kommune*

I Bjørkebu sameie ble et areal på vel 1000 dekar undersøkt for å finne egnet areal til oppdyrking for fellesbeite. Området ligger i 925 – 1000 m o.h.

De undersøkte arealene består dels av grunn myr med mye stein og blokk i undergrunnen, og dels av blokkrik og utvasket morenejord. Prøvegraving med traktorgraver viste at det på enkelte arealer fantes stein bare i det øverste laget. Det kan derfor foretas fulldyrking på en del fastmarksarealer og de beste myrene. På arealer hvor fulldyrking vil falle svært kostbart, kan grunn dyrking eller overflatelydding, kalking og gjødsling anbefales. Det skulle dermed være mulig å få til et tilstrekkelig stort areal for beite i dette området.

*Telemark fylke
Flishaugflotti i Rauland, Vinje kommune*

Flishaugflotti er en eiendom på ca 330 dekar. Her er 75 dekar dyrket og nyttet til forsøk av Telemark landbrukselskap. Eiendommen er nå solgt til et fôrdyrkingslag i Rauland som ønsker å dyrke resten av det dyrkbare arealet.

Feltet ligger ca 940 m o.h. og består vesentlig av forholdsvis grunn myr på morene med moderat stein- og blokkinnhold. Mineraljorda på feltet er karakterisert som siltrik morenejord. Feltets helningsretning er mot vest, og helningsgraden er i gjennomsnitt 1:10. Av det udyrka arealet ble ca 200 dekar vurdert som egnet til dyrking. Det er både vei og elektrisk kraft fremført til feltet.

*Myr ved Sandvatn i Hovin, Tinn
kommune*

Et område på vel 100 dekar ble undersøkt for å vurdere dyrkingskvaliteten. Avløpsmulighetene pga. høyden i forhold til vannstanden i Sandvatn var et viktig moment her.

Store deler av det undersøkte myrområdet består av meget bløt og gyngende gjengroingsmyr. Utløpet er stengt av nord-sørgående fjellterskler. Dette er forhold som vil gi stor myrsynkning og store dreneringskostnader.

Et par mindre myrpartier har bedre fasthet og sand i undergrunnen, men høydeforskjellen i forhold til Sandvatnet er ikke mere enn ca 1 m.

*Fjellområde vest for Rudsgrend, Notodden
kommune*

Her ble undersøkelserne påbegynt i 1981. I 1982 ble 1100 dekar myr og fastmark undersøkt. Hensikten med undersøkelsen er å finne dyrkbare arealer til etablering av fôrdyrkingslag.

Området ligger ca 800 m o.h. Det består av mindre bakkemyrer mellom fastmarkspartier. Undergrunnen er for det meste blokk- og steinrik morene og delvis noe fjell. Dette er viktigste begrensningen for oppdyrking av myrene. Fastmarka er også stein- og blokkrik. Storparten av arealet ble derfor vurdert som mindre godt eller dårlig egnet for oppdyrking. Steinfjeningen vil bli kostbar, men på grunn av nok finmateriale i morenene, vil det bli god jordkvalitet etter oppdyrking og fjerning av blokk og stein.

Agderfylkene

Bervamyra, Flekkefjord kommune

I forbindelse med fredning av Bervamyra som naturreservat (Kgl. res. av 4.9.81) er selskapet anmodet om å undersøke arealene både med tanke på det skjønn som skal vurdere erstatningene og eventuell utnyttelse av arealer som ligger utenfor reservatets grenser.

Dyrkbart areal i området er anslått til 300 dekar. Av dette ligger 210 dekar innenfor reservatet. Dyrking vil kreve senking av en elv som går gjennom området. Av arealer utenom reservatet, kan en del dyrkes såfremt dreneringen ordnes ved pumpeverk eller en relativt kostbar kanal parallelt med elveløpet. Det må i tilfelle være en tett buffersone mellom elveløpet og kanalen.

Veremyra på Lista, Farsund kommune

Veremyra går inn i et forslag til vern av strandområder og våtmarker på Lista. Grunneierne har tidligere nyttet deler av myra til forproduksjon og beite.

Myrområdet har et relativt grunt torvlag og ligger til dels på sand. Fastmarka omkring er imidlertid ekstremt blokkrik.

Myrområdet ligger vel 2 m over havnivået, men drenering kan likevel foretas uten pumpeverk. Av arealet ble ca 80 dekar vurdert som brukbar jord til oppdyrking.

Nesheimmyrane på Lista, Farsund kommune

Dette området er med i forslag til vern av strandområder og våtmarker på Lista.

Myrene her er mer enn 5 m dype langs store deler av midtpartiet. Myra er også bløt og gyngende i overflata, slik at myrsynkingen vil bli stor etter drenering.

Områdene med forsumpet fastmark og de grunneste myrpartiene på vestre del av feltet, kan dreneres med naturlig fall til Nesheimvatnet. De øvrige arealene kan dreneres ved hjelp av pumpeanlegg, men de bløtste delene av feltet vil synke

mye og bli vanskelig å bruke i lengre tid etter dyrking.

Av det undersøkte arealet på ca 400 dekar ble derfor bare ca 100 dekar klassifisert som godt egnet til dyrking.

Svenes, Haugland og Flateland, Froland kommune

Disse tre områdene ligger langs Tovdalselva i Mykland. Hvis utbyggingsplanene for Tovdalsvassdraget blir fullført med heving av vannstanden i elva, vil avløpsforholdene bli vanskelige her. Felten består dels av myr med dybde inntil 1,5 m og dels av sedimentær mineraljord.

Fastmarka er egnet til dyrking, men kan til dels være noe tørkesvak. Myrene er også egnet til dyrking. Det er ønskelig å senke normalvannstanden i Tovdalselva noe for å oppnå tilfredsstillende avløpsforhold.

Av det undersøkte areal på 270 dekar ble 175 dekar vurdert som egnet for dyrking. Ved en mindre senking av Tovdalselva ved Hauglandsfossen vil ytterligere 84 dekar myr kunne dyrkes. En slik senking vil også være til nytte for andre arealer på Haugland fellesbeite og dyrket mark på Svenes.

Skreros, Birkenes kommune

Det ble her undersøkt ca 200 dekar på begge sider av Skrerosånas utløp til Oggevann. Områdene vil bli påvirket ved heving av vannstanden i Oggevann i forbindelse med utbyggingen av Tovdalsvassdraget.

Høydeforskjellen mellom myroverflaten og vannstanden i Oggevann er mindre enn 1 m. I tilfelle dyrking, må vannstanden i Oggevann senkes eller det må bygges pumpeverk. Forholdene synes imidlertid ikke å ligge særlig godt til rette for noen av disse alternativene. Jordkvaliteten er god.

Felter i Vegusdal, Birkenes kommune

For å vurdere utviklingsmulighetene for jordbruket i Vegusdal, ble selskapet

anmodet om å foreta jordundersøkelser på en rekke eiendommer. I 1981 ble ca 1300 dekar undersøkt og i 1982 ca 1000 dekar. Sistnevnte areal fordeler seg på 6 eiendommer og i alt 11 ulike felter. Det er vesentlig myrområder.

Myrjorda ligger for det meste på fjell eller det er liten mektighet av mineraljordlaget mellom myr og fjellgrunn. Myrpartiene er dessuten uregelmessig arrondert, slik at kanalisering og grøfting blir vanskelige. Det var mye relativt grunn myr ned på ikke dyrkbar undergrunn. Av det undersøkte areal er derfor bare ca 500 dekar dyrkbart. Alle eiendommene har noe dyrkbart areal.

Felter i vestre Åmli, Åmli kommune

Med bakgrunn i tiltaksplan for Tovdal og vestre Åmli, samt planene for kraftutbygging i Tovdalsvassdraget, har selskapet hvert år siden 1979 foretatt undersøkelser av aktuelle dyrkingsarealer i denne delen av Åmli kommune. Tilsammen er ca 4000 dekar undersøkt. Av dette areal er 2500 dekar vurdert som egnet til dyrking.

I 1982 omfattet undersøkelsene 1060 dekar fordelt på 8 felter. Den undersøkte fastmarka ligger langs Tovdalselva på forholdsvis tørkesvake furumoer. En stor del av det undersøkte myrareal ligger på Vehus, inne på heia, og består av til dels grunn myr med fjell og blokk i undergrunnen. Samlet er 150 dekar myr og 300 dekar fastmark vurdert som dyrkbar.

Hekkfjellet, Hægebostad kommune

Et område på omlag 250 dekar i Bulægdalen ble detaljundersøkt med tanke på oppdyrking og drenering. Høyden over havet dreier seg om 550 m. Området består av både myr og fastmark. Myrarealene har relativt grunne torvlag. Mineralgrunnen under myrene og fastmarka består av morene dominert av relativt grove kornfraksjoner, Storparten av det undersøkte feltet er likevel vurdert som dyrkbart.

Straumsheia og Hylesdalen i Valle kommune

Her ble henholdsvis 450 og 650 dekar undersøkt for å vurdere dyrkingsmuligheten. Relativt lite av arealene i Straumsheia kan betegnes som egnet til oppdyrking, mens ca 270 dekar kan dyrkes i Hylesdalen.

Gakkestad/Skore i Bygland

I dette området ble 200 dekar detaljundersøkt. Storparten av det undersøkte areal kan betegnes som middels god dyrkingsmyr.

Rogaland fylke

Myr ved Harvalandsvatnet, Sola kommune

Øst for Harvalandsvatnet ligger en vel 100 dekar stor myr hvor det tidligere er tatt ut en del brenntorv. En stor del av myroverflata ligger mindre enn 1 m høyere enn vannstanden i vannet. Myr dybden er mellom 2 og 3 m. Drenering kan derfor ikke skje uten senking av Harvalandsvatnet eller ved bygging av demning og pumpeverk. Forholdene synes å ligge forholdsvis godt til rette for sistnevnte løsning. Hvis tilfredsstillende drenering kan ordnes, er hele myra brukbar til dyrking.

Hordaland fylke

Austrheim – Førland, Austrheim kommune

I dette området ble et areal på 300 dekar tilhørende 8 forskjellige gårdsbruk undersøkt. Arealet er dyrkbart, men oppdyrking er avhengig av en kanal på ca 1800 m for å få brukbart avløp. Området ligger mellom to fjellrygger som strekker seg østover fra Austrheim skole. Myrjorda er bløt og tildels svært dyp. For å komme fram med kanalen må det til dels sprenges i fjell. Myrjorda ligger også for det meste på fjell.

Bjørge, Voss kommune

Det er her interesse for å ta op drifta igjen på to veiløse bruk som ligger 325 m o.h. I denne forbindelse ble en myr på ca 100 dekar undersøkt. Det er en grasmyr som hviler på sand og dels direkte på fjell. Fjellundergrunnen reduserer dyrkingskvaliteten sterkt. Myrdybden her er mindre enn 2 m. Torvlagene er til dels sterkt omdannet. Bare 1/3 av arealet ble vurdert som middels god dyrkingsjord, mens resten er mindre god og dårlig.

Sogn og Fjordane fylke

Numedalsmyrene/Flateng i Vik kommune

På fjellet nordaust for Seljedalen ble et areal på ca 600 dekar undersøkt for å vurdere dyrkingsmulighetene. Området ligger mellom 800 – 900 m o.h. i sørhelling. Storparten av arealet er sand og grusavsetninger. Bare en mindre del er myr.

Både sterk helling og grunnlendt mark ned på udyrkbare undergrunn begrenser dyrkingsmulighetene. Høyden over havet er også en sterkt begrensende faktor. Arealen ble derfor karakterisert som mindre god til dårlig dyrkingsjord. Oppdyrking her vil i tilfelle også kreve kostbare veianlegg.

Sendedal/Skaret i Vik kommune

Sendedal ligger i fjellet sør for Åse i Vik. Her ble i alt 600 dekar, for det meste myr, undersøkt. Høyden over havet er fra 670 til 710 m. Den dominerende jordart er torv blandet med sand og silt.

Av de undersøkte arealer i Sendedal ble 400 dekar vurdert som middels god og 150 dekar er mindre god dyrkingsjord. Resten er ikke dyrkbart.

Skaret ligger 770 til 840 m o.h. Hele partiet ligger i nordhelling. Jordarten er for det meste myr på fjell eller morenegrus. Mesteparten av det undersøkte arealet, ca 600 dekar er mindre god dyrkingsjord.

I tilfelle de to forannenvnte dyrkings-

prosjekter skal gjennomføres, må det investeres relativt mye i veibygging.

Hjelmelandsdalen i Eid kommune

I forbindelse med en jordskifteforretning er det her planer om nydyrking av et område på omtrent 800 dekar. Dette areal ble detaljundersøkt. Fellet ligger i nordhelling mellom 200 – 275 m o.h. Omlag 40% av det dyrkbare arealet er fastmark, mens resten er myr med varierende dybde. Både fastmarka og mineralundergrunnen under myra inneholder relativt mye stein og blokk (mellom 100 og 150 m³ pr dekar). Det meste av arealet ble vurdert som mindre god dyrkingsjord, og noe som dårlig dyrkingsjord.

Møre og Romsdal fylke

Grimstad/Bjåstad i Hareid kommune

Det er her planer om starting av førdyrkingsslag. Det ble undersøkt ca 600 dekar. Området ligger mellom 365 og 510 m o.h. på fjellet nord-vest for Bjåstad og Grimstad.

Mesteparten av det undersøkte området er fastmark. Den organiske jorda er godt formoldet. Undergrunnen er siltig grusholdig sand. Steininnholdet er mellom 0 – 150 m³ pr dekar med 50 m³ som middel. Det er fallet som begrenser det dyrkbare areal. Med øvre grense på 20% fall for mindre god dyrkingsjord er det registrert tilsammen 527 dekar dyrkingsjord. Av dette kan 476 dekar karakteriseres som middels god dyrkingsjord.

Skrokken i Rauma kommune

Dette er en seterdal i 150 – 500 m høyde over havet. Det ble her foretatt oversiktmessige undersøkelser. Undersøkelsene viser at 2560 dekar er dyrkbare jord. Herav var 870 dekar middels god dyrkingsjord, mens resten er mindre god og dårlig dyrkingsjord.

Inn-Bogge i Nesset kommune

Her er et område på 260 dekar undersøkt. Herav ligger 100 dekar på østsiden

av Bogge-elva og resten på vestsiden. Området består dels av myr og dels av fastmark med steinrike grusterrasser. Oppe på terrassene er det noe myr.

En del av området er dyrkbar jord, men for det meste av mindre god og dårlig kvalitet. Arronderingen er heller ikke gunstig.

Setnes/Knutsetra i Rauma kommune

I 1982 ble det undersøkt i alt 4000 dekar mellom Setnes og Knutsetra i Isterdalen. Jorda her består av mektige lag av leir, silt og sand. Store areal er dessuten dekket med myr. Torvlagene er stort sett 2 – 3 m dype og ligger på leirjord. Elva Istra slynger seg gjennom dalen og det er dannet mange steile raviner. Det er her flere tusen dekar god dyrkingsjord.

Klovsteinmyra i Herøy kommune

Her ble 210 dekar undersøkt og 125 dekar ble vurdert som dyrkbart. Arealet ligger 1,5 km vest for gårdene på Kleppe og 100 – 125 m o.h.

Over det hele er det et morenelag av siltig sand med et steinlag på toppen. I enkelte rygger er morenelaget tynt og fjellgrunnen stikker frem i dagen mange steder. I forsenkninger mellom fjellryggene er morenelaget tykkere og det har delvis dannet seg et torvlag på 1 – 2 m. Arealet er stort sett karakterisert som mindre god dyrkingsjord.

Kraftutbyggingsprosjekter

Selskapet har i 1982 hatt relativt mange undersøkelser i forbindelse med utbygging av kraftanlegg. Ofte er disse oppdragene rekvirert etter krav fra Landbruksdepartementet, mens noen er etter direkte henvendelse fra kraftutbyggerne.

Neka/Speka/Unsetåa i Tynset og Rendalen kommuner, Hedmark

I forbindelse med samla plan for forvaltning av vannressursene har selskapet

fått anmodning om å foreta registreringer av landbruksinteresser ved utbygging av disse vassdragene. Et område på ca 4300 dekar langs elveløpene er undersøkt. Det er i dette området varierende terreng og derfor også varierende jordbunnsforhold. En del av arealene består av myr, andre arealer består av silt og fin sand, mens det også for relativt store arealer er grov sand og grus som dominerer. Regulering av vannhøyden i vassdraget vil kunne få stor innflytelse på arealene langs elveløpet. Heving av vannstanden i deler av vassdraget vil hindre jordbruksmessig utnytting av store områder.

Langs andre deler av vassdraget vil en senking føre til at arealene langs elva blir tørkesvake.

Glomstadfoss i Åmot kommune

Dette utbyggingssprosjektet er også med i samla plan. Omlag 2000 dekar er undersøkt og nivellert for å vurdere regulerings påvirkning på arealene. Jordsmonnet består for det meste av fin sand og silt som er avsatt av elva.

For visse deler av området vil det bli en heving av vannstanden, mens det for andre deler blir en senkning. Virkningen for jordbruksarealene vil derfor bli forskjellig etter hvordan vannstanden blir regulert og dessuten etter kornstørrelsen m.v. i jordsmonnet.

Søkkunda kraftverk, Stor-Elvdal kommune

Hedmark energiverk har anmodet selskapet om å vurdere konsekvensene for jordbruket ved denne utbygging. Det er Stor-Elvdal kraftlag A/L som her har planer om ytterligere utvidelse av sitt kraftverk. Det ble foretatt undersøkelser og befaringer i nedslagsfeltet for vassdraget. Konklusjonen er at svært lite dyrka og dyrkbar jord vil bli påvirket av en eventuell utbygging etter de fremlagte planer.

Gjølstadfossen og Norsfossen i Kongsvinger kommune

Dette prosjektet gjelder også samla plan. I henhold til forprosjektet for utbyggingen er det meningen å heve vintervannstanden med ca 4,5 m i Gjølstadfossen og senke vintervannstanden nedenfor Gjølstadfossen med ca 0,6 m. Utbygging etter forprosjektet vil berøre jordbruksarealer langs elva fra Kongsvinger by i ca 45 km lengde, gjennom de tre kommuner Kongsvinger, Grue og Åsnes. Her blir selvsagt også innvirkningen både negativ og positiv etter arealenes situasjon og jordas beskaffenhet på de enkelte områder. Registreringene omfattet et område på ca 50 000 dekar dyrka og udyrka mark.

Dette utbyggingsprosjektet vil ha negative virkninger på store områder. Det dreier seg om arealer som vil bli neddemt, forsumpet og som får økt teledannelse. Det er imidlertid mulig ved forskjellige tiltak, f.eks. pumpeverk og dambygging, å redusere noe av skadevirkningene.

Sundheimselven kraftverk, Vestre Slidre og Nord-Aurdal kommuner

Vestfold kraftverk arbeider med planer om regulering av Sundheimselva, Vasetvatnet og Syndinvatna. Det er forløpig antydnet en heving av Søre Syndin med 1,2 m. Dersom utbyggingen skjer i henhold til disse planer vil både dyrka og dyrkbare arealer blir demt ned eller forsumpet. Deler av disse arealene ligger imidlertid også i dag så lavt i forhold til vannstanden i de påtenkte magasinene at dreneringsforholdene ikke er tilfredsstillende. De planlagte reguleringer vil derfor medføre relativt begrenset tap av dyrka og dyrkbar jord.

Kosåna i Evje og Hornnes, Åseral og Marnardal kommuner

I forbindelse med utbyggingsplaner i Kosåna-vassdraget foretok selskapet un-

dersøkelse av i alt ca 2750 dekar fordelt på to felter på henholdsvis 2300 dekar og 450 dekar. En stor del av fastmarka er grunnlendt og bevakst med furuskog. Andre arealer består av mer næringsholdig og bedre jordsmonn.

Innen de berørte områder ble ca 300 dekar karakterisert som god dyrkingsjord. I tillegg finnes flere mindre områder med dyrkbar jord av noe svakere dyrkingsklasser. En regulering av vannstanden vil være en betingelse for oppdyrkingsmulighetene for deler av de dyrkbare arealer.

Austefjord kraftverk, Volda kommune

I forbindelse med planer om utbygging av Austefjord kraftverk fikk selskapet henvendelse om å undersøke virkningen på dyrkbar og dyrka jord. Relativt store områder langs vassdragene ble vurdert. Det ble påvist i alt 2147 dekar dyrkbar jord og 1410 dekar dyrka jord. Areal med dyrkbar jord består av omtrent halvparten god og middels god dyrkingsjord og halvparten av mindre god og dårlig dyrkingsjord. De største arealene dyrkbar og dyrka jord ligger rundt Bulingen og Eidsvatnet samt i Sundalen. Det er her mest steinfri finsand, silt, leir og torvjord. Ellers er jorda i området stort sett steinrik grusjord preget av markerte rygger. I Osdal er det mest siltig sand.

En betydelig reduksjon av vannføringen i elvene kan føre til behov for vanning av arealer i Osdal og langs Sundalselva. Ellers vil redusert vannstand være en fordel for de fleste arealene i Sundalen og for jorda ved Bulingen og Eidsvatnet.

Rauma-utbyggingen – området Horgjem – Gravdehaug, Rauma kommune

Det er her foretatt registreringer og undersøkelser på et område i størrelsesorden 4600 dekar. Av dette areal er vel halvparten dyrka og resten dyrkbar jord. Oppgaven var også her å gi en vurdering av de virkninger som utbyggingen

vil få for landsbruksinteressene. Jord som ikke er dyrkbar er ikke tatt med i ovennevnte arealtall.

Breheimutbyggingen – Jostedalen

I forbindelse med samla plan har selskapet foretatt undersøkelse av Fåbergstølsgrandane i Luster kommune. Området ligger 530 m o.h. og er forholdsvis flatt. Det består av elveavsetninger med forskjellig kornstørrelse. På Fåbergstølsgrandane ble i alt 1100 dekar undersøkt og vurdert. Det ble utskilt ca 440 dekar middels god dyrkingsjord. Resten av de 1100 dekar var stort sett dårlig dyrkingsjord og delvis ikke dyrkbart.

Vurderingen av dyrkingsmulighetene bygger her på jordbunnsforholdene. For arealene med dårlig dyrkingsjord forutsettes at det blir tilført finmateriale fra arealer med rikelig siltlag. Forutsetning for en eventuell dyrking i området er en omfattende regulering av elva og vedlikehold av kanaler og forbygninger.

Det foreligger fra tidligere forslag om flytting av finmateriale fra Fåbergstølsgrandane til arealer som ligger nærmere gårdsbrukene i Jostedalen. Det ble derfor vurdert hvor store kvanta finmateriale som eventuelt kan nyttes på denne måte. Det vil dreie seg om ca 220 000 m³.

Kraftutbygging i Røldal/Suldal

A/S Norsk Hydro rekvirerte undersøkelse av et område i Kvanndalen i Suldal. Det ble her undersøkt ca 375 dekar jord som fordeler seg på et større sammenhengende og noen mindre felter. Høyden over havet dreier seg om 600 – 700 m. Jordsmonnet består som oftest av et humuslag på toppen av 10 – 30 cm med silt og sand. Stein- og blokkinnholdet varierer en del, men stort sett er dette moderat på det dyrkbare arealet.

Om lag 200 dekar vil kunne unyttes til dyrking hvis kraftutbyggingen medfører vei gjennom Kvanndalen.

Forskjellige anlegg

Militært øvelsesområde i Nord-Fosen, Namdalseid, Verran, Åfjord, Roan og Osen kommuner

Det norske jord- og myrselskap fikk henvendelse fra et landbruksfaglig utvalg om å foreta undersøkelse av dyrkbare arealer innen dette store området. Feltets samlede areal utgjør ca 550 km².

En del av arealet kan ikke nyttes som beite ved en eventuell utbygging som planlagt. Formålet med undersøkelsen var derfor å påvise alternative dyrkingsarealer til erstatning for beite som eventuelt går tapt.

Det ble foretatt undersøkelse av vel 28 000 dekar. Av dette areal ble 1280 dekar klassifisert som god dyrkingsjord, 4900 dekar som middels god dyrkingsjord, 10 560 dekar som mindre god dyrkingsjord og 11 410 dekar som dårlig dyrkingsjord og ikke dyrkbar jord. Vel 18 000 dekar ligger i statsallmenning, mens 9800 dekar er i privat eie.

I tillegg til dette oppdraget fikk selskapet anmodning fra Direktoratet for vilt og ferskvannsfiske i Trondheim om å foreta markarbeidet for viltundersøkelse i det planlagte regionfelt. Denne anmodning ble mottatt og en av selskapets konsulenter var opptatt i ca 3 måneder med slike undersøkelser. Selskapets konsulent leverte en skriftlig rapport som inngår i Direktoratets hovedrapport vedrørende dyrelivet innen feltet. Dessuten vil resultatene av undersøkelsene gå inn i den generelle viltbiotopkartlegging som pågår i regi av viltkonsulentene i fylkene.

Brandsetdalen, Voss kommune

I forbindelse med planer for utvidelse av et militært skytefelt ble det foretatt undersøkelser og registrering av dyrkbar jord i Brandsetdalen.

Det ble registrert i alt 6890 dekar dyrkbar jord. Hele 4360 dekar av dette arealet er dårlig dyrkingsjord som krever planering, fjerning av store mengder stein og

tilføring av organisk materiale såfremt det skal foretas oppdyrking. Av restarealet ble 760 dekar vurdert som middels god dyrkingsjord og 1470 dekar som mindre god dyrkingsjord.

Dessuten ble verdien av beitet karakterisert. I alt 14 000 dekar i fjellet ble vurdert som middels godt og godt sauebeite. Med en tetthet på 50 – 60 dyr pr 1000 dekar vil dette gi plass til 700 – 800 sau. Nå beiter omalg 200 dyr på dette arealet.

Idrettsanlegg i Bykle kommune, Aust-Agder.

Det er planer om å bygge nye grusbaner både i Bykle sentrum og på Hovden. Idrettsanlegget på Hovden skal i tillegg ha skøytebane.

Selskapet har undersøkt de aktuelle områdene som består av en del myr med dybde på 1,0 m. Det er anbefalt at torvmassene bør fjernes før anlegg av banen, slik at problemene med ujevne setninger unngås.

Idrettsanlegg i Fitjar kommune, Hordaland

Fitjar kommune ønsker å utvide og bygge ut idrettsanlegg i sentrum av kommunen. Selskapet har undersøkt arealer som består dels av mineraljord og dels av dyp myr som har gitt ujevne og lite tilfredsstillende forhold på banen i dag. Selskapet anbefalte å skifte ut torvmassene og heller ta en større anleggskostnad nå enn å få kostbare og vanskelige vedlikeholdsarbeider senere.

Idrettsanlegg ved Rindal skole, Rindal kommune, Møre og Romsdal

Selskapet har undersøkt et ca 18 dekar stort myrareal ved Rindal skole hvor det er planer om å bygge et idrettsanlegg til bruk for skolen og for bygda. Det er forholdsvis stort fall på terrenget her og for å unngå å få fylling over dyp myr er det anbefalt å fjerne torva før fylling og

planering. Fylling på myr vil alltid gi setninger og det vil være vanskelig å oppnå stabil overflate.

Gravplass i Frei kommune

Det norske jord- og myrselskap har undersøkt et areal på vel 28 dekar med tanke på anlegg av ny gravplass i Frei kommune. Storparten av arealet består av myrjord, mens fastmarksarealene er leirfattig silt og sand.

Fastmarksarealet egner seg derfor relativt godt til formålet, men derimot må det fjernes ca 15 000 m³ torv fra myrområdet. Dette kvantum må fylles tilbake med mineraljord før eventuelt anlegg av gravplass kan tilrådes. Det må dessuten foretas en del planering av området.

* * *

Selskapets virksomhet innen området undersøkelser og planlegging vedrørende utnyttelse av arealene til jordbruk, skogbruk eller andre formål har også i 1982 vært ganske omfattende. Det er vanskelig å angi eksakte tall over arealene før rapportene foreligger. De er under arbeid når dette skrives. En oversikt viser at ca 45 000 dekar er detaljundersøkt og ca 150 000 dekar er med i de oversiktsmessige undersøkelsene. Det er relativt store arealer som blir oversiktsmessig registrert i forbindelse med planer om vannkraftutbygging.

Selskapet har siste året hatt en rekke senkingssaker til behandling. Det er utarbeidet kanalplaner for betydelige arealer både av dyrket og dyrkbar jord.

Selskapet foretar beregning av vannføring, kanaldimensjoner og masser som må graves ut i de enkelte tilfeller. Det er spesielt i Nordland fylke at selskapet har hatt mange slike saker i 1982.

Torvdriften

Torv til energiformål

Utnyttelse av torv til brensel er for tiden ikke særlig aktuelt i vårt land. Det foregår noe torvskjæring til husbrensel, bl.a. på Smøla, samt i Lofoten og Vesterålen.

Sammenlignet med den intensive torvstikking og maskinmessige torvfremstilling som foregikk under og like etter siste krig, er nåværende uttak av torv til brensel ubetydelig.

På grunnlag av inntrykk fra reiser m.v. anslår vi årets fremstilling av torv til brensel å være lik foregående år - dvs. ca 3000 m³ eller ca 1000 tonn.

Torv til dyrkingsformål

Under denne gruppe regner vi all torv som går til vekstmedium og jordforbedringsmidler, samt torv som brukes til fremstilling av plantebriketter m.v.

Etter de oppgaver som selskapet har fått inn, ligger leveransene fra de norske torvfabrikker omtrent likt med foregående år, dvs. ca 250 000 m³. Derimot har importen av torv (iflg. oppgaver fra Statistisk Sentralbyrå) gått tilbake med 15 000 m³ til ca. 130 000 m³. Endelig har vi et betydelig uttak av torv direkte fra torvforekomster til matjord, jordforbedring og plantedyrking. Vi regner dette kvantum likt med foregående år, eller ca. 50 000 m³.

Den samlede leveransen av torv vil etter dette utgjøre ca. 430 000 m³ beregnet som løs vare før pressing.

Oppgavene fra Statistisk Sentralbyrå viser at importen i desember er noe lavere enn normalt de siste årene. Enkelte norske produsenter har varslet om større lageroppbygning av torv enn tidligere i slutten av året. Dette kan tyde på at det var noe mindre forhåndskjøp for 1983-sesongen. Vi har vanskelig for å tro at forbruket av torv totalt er redusert, selv

om det meldes om at steinull har overtatt en del av torvas plass hos veksthusgartnerne. Dette vil man få svar på etter at flere års statistikk kan sammenlignes. Foreløpig må vi nøye oss med å konstatere at den stadige økningen av torvforbruket som vi har hatt en rekke år muligens er i ferd med å stagnere.

Siste sesong var gunstig for torvproduksjonen innen Østlandsområdet. Vi antar derfor at betydelige kvanta råstoff ligger på lager for produksjon og leveranse kommende vår.

Erfaringene fra sommeren 1982 tyder på at vakuumbøsting av løsharvet torvmateriale, er en metode som har kommet for å bli på torvmyrene innen Østlandsområdet. Metoden krever relativt stabilt og tørt klima om sommeren. Det er i årsmeldingen for 1981 gitt en omtale av denne metoden.

Selskapet har i 1982 hatt en del undersøkelser og veiledningsoppgaver vedrørende torvdriften. Dessuten har selskapet i samarbeid med Nord-Trøndelag fylkeskommune foretatt registreringer av ressursene av nyttbar torv i nordre del av Nord-Trøndelag. Lignende arbeid ble utført for Hedmark i 1981.

Arbeidet i Nord-Trøndelag går under «Torvprosjekt i Nord-Trøndelag». Det er nedsatt et utvalg som senere skal vurdere mulighetene for torvproduksjon på bakgrunn av resultatene av registreringene.

Det er i 1982 oppstartet en ny torvbedrift i Stjørdal, Norsk Torvindustri A/S. Denne bedriften planlegger en ny bedrift på Namsskogan.

Torvindustri Nord-Norge A/S arbeider videre med sitt store anlegg på Andøya, som etter planene skal produsere over 350 000 m³ torv årlig for eksportmarkedet.

Endelig er et mindre anlegg, Østerås

Torvfabrikk A/S, Storsteinnes i Balsfjord, under oppbygging.

Det er følgelig mye som tyder på full markedsdekning av torv fra norske fabrikker relativt snart. Vi må derfor forvente en hard konkurranse, som vil gå både på priser og kvalitet. Torvimporten vil her spille en stor rolle. Det er vel grunn til å tro at de fabrikker som holder

god kvalitet vil gå seirende ut av denne situasjonen. De fleste norske fabrikkene har relativt god kvalitet. Hvis det kommer mye dårlig kvalitet inn på markedet vil dette kunne føre til at veksthusgartnerne fortsetter overgangen til steinull som vekstmedium. Andre dyrkingsmetoder er også inne i bildet.

Bureisingsfeltene

Anleggsvirksomheten på bureisingsfeltene har vært omtrent på samme nivå som tidligere år. Interessen for kjøp av parseller til nye bruk er fortsatt stor. Det har imidlertid vært vanskelig å få tilsagn om lån og tilskott til bureising. Dette pga. konkurranseforhold om midlene mellom vanlige utbyggingsbruk og bureisingsbruk. Dette har preget oppstartingen av nye bruk helt siden 1980.

Pristigningen har dessuten medført at det er vanskelig å få «endene til å møtes» ved finansieringen av utbyggingen. Uten at bureiserne selv har en betydelig egenkapital går det ikke.

Selskapet mener at arbeidet med tilrettelegging av nye bruksparseller bør fortsette. Det har derfor foregått både kanalisering, veibygging og leplanting på flere av feltene. Dessuten har selskapets maskiner utført arbeid for bureisere på parseller som allerede er solgt.

Vi vil nevne litt om virksomheten som har vært på feltene.

Finnseterfeltet, Kvæfjord

Her stoppet arbeidet opp for to år siden pga. protester fra reindriftsnæringen. Det er nå kommet i stand avtale etter forhandlinger som ble avsluttet i 1982. Vi regner derfor med at leplantingen vil starte opp igjen i 1983. Avtalen medførte at selskapet måtte omdisponere en del arealer til flyttelei for rein.

Tidligere utført leplanting på dette feltet ble gjødslet i 1982. Statens leplantingskonsulent som var på befaring siste sommer, ga uttrykk for at han stort sett var fornøyd med plantene.

Forfjordfeltet i Andøy

På dette feltet ble det bygd 845 m bureisingsvei i 4 m bredde. På et bruk er det gravd 1650 m kanal med samlet gravemasse 7800 m³. Videre er det foretatt opprensning og utdyping av en bekk i 200 m lengde – gravemasse 600 m³.

Under jordskiftesak på feltet ble selskapet pålagt å legge i alt 8 kanaloverganger med rør. Overgangene er 10 m brede. Dette arbeid ble utført i 1982. Overgangene skal tjene ferdsele til utmarka.

Leplantingen fortsatte i 1982. Det ble gravd i alt 2150 m plantegrøfter og utført en del jordarbeiding og grøfting med maskin på timebasis, i alt 100 timer. Det ble i 1982 nedsatt i alt 7300 planter i lebeltene. Leplantingene ble gjødslet i 1982. Det gamle plantefeltet som er kalt Thurmann Moe's minne ble også gjødslet. Både dette feltet og de nye leplantingene viser en tilfredsstillende utvikling. Instruktøren i skogbruk og elever ved Kleiva landbruksskole utførte gjødslingen.

Middagsfjellfeltet i Andøy

På dette feltet har det ikke vært noe anleggsarbeid i de senere årene. Leplantingene ble gjødslet i 1982.

Selskapet har deltatt i en grensegangssak som ble avsluttet i 1982.

Holmstaddalen i Sortland

Under en utløsningssak for torvretter, ble selskapet pålagt å bygge en kombinert torv- og avlingsvei og foreta en del kanalisering. Veien ble ferdigbygget i 200 m lengde og det ble gravd 590 m kanal (gravemasse 2360 m³, herav fjell 18 m³). Dette arbeid er dermed slutført.

Oshaugdalen i Sortland

På dette feltet er det bygd to avkjørsler a 30 m til byggeplasser. Den planlagte kanalisering for hele feltet ble slutført med graving av 1280 m i 1982.

For leplanting ble det i 1982 gravd 3400 m plantegrøft med utlegging av torv til plantingene. Det ble dertil satt ut 7000 planter og gjødslet ved hver plante.

De eldre skogplantingene på feltet står meget bra. Det vil i 1983 bli utført ryddingshugst for løvskog.

Sundøyfeltet i Leirfjord

På dette feltet har bygging av avkjørsler og veier til tunområder fortsatt. En kombinert avlings- og vedlikeholdsvei til et vannavløp som gjør skade, er også fortsatt i 1982. Stadig regnvær har gjort disse arbeidene vanskelig. Det er dessuten gravd suppleringskanaler på to bruk.

Jordskifteverket fullførte grensemerkingen og eiendomsbeskrivelsen for feltet i 1982.

Feltene i Trøndelag

Selskapet har ikke hatt anleggsarbeid på Trøndelagsfeltene i 1982. Det har derimot vært en del saker av administrativ karakter for distriktskonsulentene som har ansvaret for feltene.

På *Nerskogen* i Rennebu kommune, har kraftutbyggingen skaffet selskapet en del arbeid, bl.a. grenseordninger og et kraftlinjeskjønn. Av selskapets restarealer er det utparsellert tre bruksparseller, mens

en del arealer foreløpig er udisponert. Et salg av tilleggsjord til en ny bruker er ordnet i 1982.

Det ble siste året utført jordundersøkelser i *Varghiet*, Bjugn kommune. Tidligere er arealene på *Aursjødalsmyrene* i Verran og Rissa kommuner, og på *Børmarkfeltet* i Åfjord kommune undersøkt. Disse undersøkelsene vil danne grunnlag for utarbeidelse av forslag til «utbyggingsplaner» for feltene.

For en del av selskapets restarealer i Overhalla er forslag til disponering sendt til Landbrukskontoret i kommunen. Forslaget bygger på jordundersøkelser som ble foretatt i 1981.

Feltene i Trysil

I *Toråslia* er det gravd 1200 m kanal og åkergravd 30 dekar nyland. Det har dessuten foregått etterarbeid på 100 dekar som derved ble klar for såning i 1982. Selskapets feltbestyrer melder at aktiviteten er meget god på de 6 brukene som nå er etablert. Driftsbygninger ble fullført på to bruk i 1982.

I *Rysjølia* er fornyelsen av to gamle driftsbygninger med tilbygg fullført i 1982. På et tredje bruk kom det ny eier i 1981. Her er det ryddet og planert en god del av gjengrodd tidligere dyrka mark. Utvidelse av driftsbygning er under planlegging.

Selskapets feltbestyrer understreker at brukerne på dette feltet har vært sterkt plaget av ulveangrep på husdyrene i 1982. Dette har ført til at utmarksbeitet ikke kan nyttes. Både storfe og sau måtte tas heim tidlig på sommeren.

Øket aktivitet på feltet har medført etterspørsel etter tilleggsjord. Feltbestyreren har derfor undersøkt selskapets restarealer på feltet, i alt ca 1000 dekar. Omlag halvparten er vurdert som brukbar dyrkingsjord. Det er bratt terreng og stort innhold av blokk og stein som begrenser dyrkingsmulighetene.

I *Østby*, *Grønåsen* og *Gjedsjøberget* har

Oversikt over stillingen på feltene pr. 31. desember 1982

SOLGT

Felter	Kommune	Kjøpt år	Areal i alt dekar, innkjøpt	I alt dekar	Antall bruk	Tilleggs- jord m.v. dekar	Ledig areal ialt dekar	Merknader
Tøråslia og Formoteigen	Trysil	1942/52	8 530	5 530	6	3 425	3 000	
Rysjølia	Trysil	1936/37	6 132	5 063	13	15	1 069	
Grønåsen og Gjetsjøberget	Trysil	1936	8 470	5 129	16	1 415	3 341	
Bergdal	Selje	1941	861	287	1	—	574	
Stavik, Hatle, Skelbrei, Åsheim	Fræna	1935/66	3 936	3 834	8	2 080	102	
Elnes - Kroknes	Fræna	1965/66	388	305	—	305	83	
Haugland	Aukra	1936	3 928	2 856	9	672	1 072	
Gådalen	Eide	1937	630	377	1	135	253	
Aspås - Blikås	Gjemnes	1961	1 710	685	2	200	1 025	Bortleid 400 dekar
Smølafeltene	Smøla	1930/36	28 314	16 793 ¹⁾	37	650	11 521	¹⁾ Forsøksgården Molstad
Børmark	Ålfjord	1938	18 150	7 596	5	—	10 554	medregnet
Sørøyåsen og Lauvåsen (Nerskogen)	Rennebu	1934/39	16 827	12 446	25	410	4 381	Bortleid 480 dekar
Tramyr	Overhalla	1927/43	6 273	5 522	23	570	751	Bortleid 197 dekar
Myran	Nærøy	1957	550	—	—	—	550	Bortleid 550 dekar
Justad- og Åkvikmyra (Sundøy)	Leirfjord	1958	3 200	42	—	42	3 158	
Holmstaddalen	Sortland	1933	4 394	3 928	24	145	466	
Oshaugdalen	Sortland	1938	1 184	—	—	—	1 184	
Skagmyr	Hadsel	1943	736	—	—	—	736	
Jørstad	Bø	1938	1 155	160	—	160	995	
Middagsfjell	Andøy	1954	3 626	—	—	—	3 626	
Buksnes- og Førjorddalen	Andøy	1942/44	14 574	124	—	124	14 450	
Finnseter	Kvæfjord	1937	1 379	—	—	—	1 379	
Eldre felter, ialt 46 i 33 kommuner		1912/62	108 015	107 774	440	28	241	Mindre restarealer
			242 962	178 451	610	10 376	64511	

det vært liten aktivitet med dyrking o.l. Av i alt 15 bruk er tre i god drift. Det arbeides med å skaffe disse tre brukene tilleggsjord fra selskapets arealer.

Feltbestyreren har deltatt i grendemøte på feltet for å stimulere aktivitetene. Møtet fikk god oppslutning og vil forhåpentlig virke til øket aktivitet.

Dette feltet ble flyfotografert for økonomisk kartverk i 1982 og en del grensmerking ble utført.

Smøla-feltene

Utbyggingen på brukene har fortsatt i noenlunde samme tempo som tidligere, men utviklingen har vært preget av den økonomiske situasjonen. Det har vært vanskeligere å få lån og tilskott. På den annen side synes grønnsakdyrkingen i enkelte tilfeller å ha gått foran utbyggingen av brukene. Det er særlig ved to bruk at det har gått seint med husbyggingen.

På Smøla er det for tiden i alt 4 nye bureisingsbruk under oppbygging, to på Moldvassheia og to på Kongsvollfeltet.

Hauglandfeltet, Aukra kommune

Det er nå 5 parseller klare for bureising på dette feltet. Hver parsell har ca 200 dekar dyrkbar jord.

I løpet av 1982 ble det gravd 1960 m åpen kanal og nedlagt 180 m 400 mm betongrør som avløp på et av brukene.

Opprenskingsarbeidet på flyplassområdet som selskapet kjøpte av Aukra kommune, er fullført. Det er dette areal som sammen med selskapets eldre arealer i Aukra, gir grunnlag for i alt 5 bruksparseller. Selskapet har stadig forespørslser om parseller til bureising, men den økonomiske situasjonen gjør det mer betenkelig å sette i gang utbygging.

Et bruk som stort sett ble gjort ferdig i 1981 har vært i full produksjon storparten av 1982.

Aspås/Blikås, Gjemnes kommune

Det har her vært en jevn utvikling på to bruk som ble oppstartet i 1979. Et fellesbeite som leier jord av selskapet, har nå vært i drift i mange år.

Selskapet har en del restarealer på Aspås/Blikås-feltet. Disponeringen av dette areal er enda ikke fastlagt. Selskapet har vært i forhandlinger om å kjøpe til noe mer areal slik at det blir plass til to nye bruk. Problemene har vært at fredningsinteressene også ønsker å beslaglegge de arealer selskapet forsøker å få kjøpe. Det ble likevel startet klargjøring av en bruksparsell i tillegg på dette feltet i 1982. Det er i den forbindelse gravd vel 2000 m kanal.

Godalen i Eide kommune

På dette feltet har selskapet fremdeles en bruksparsell ledig. Parsellen ble tilbudt en søker i 1982, men denne trakk senere søknaden tilbake på grunn av tilgang på annen eiendom.

I forbindelse med klargjøring av denne parsellen ble det i 1982 gravd 1090 m kanal og lagt flere stikkrenner. Parsellen er derfor nå klar for oppstarting.

*

Som allerede nevnt, har bureisingsvirksomheten vært preget av vanskeligere økonomi for oppstarting av nye bruk. Det synes derfor naturlig å avvente situasjonen. Selskapet har likevel funnet det riktig å gå videre med forberedelser på feltene slik at man har parseller klare når det eventuelt blir mer aktuelt med bureising igjen. Situasjonen på feltene er angitt i egen tabellarisk oversikt.

Maskinvirksomheten

Det er i tidligere årsmeldinger nevnt at selskapets maskinvirksomhet har vært under nedbygging. På de aller fleste feltene har derfor maskinvirksomheten i 1982 foregått med innleide maskiner på akkord eller timebasis. Dette maskinarbeidet er nevnt under hvert enkelt felt.

I Møre og Romsdal har selskapet fortsatt en Brøyt beltegraver som det har lyktes å holde i fullt arbeid. Denne maskinen har utført kanalgraving på feltene i Aukra, i Godalen og på Aspås/Blikås. Det er i alt gravd noe over 5000 m kanal på disse feltene. I tillegg er det utført kanalisering og dyrking for bureiserne på Aspås/Blikås-feltet i tilsammen 420 timer.

Selskapet har fast kjører til denne maskinen. Den har utført et utmerket arbeid også i 1982. Det byr imidlertid på visse

vanskeligheter å skaffe arbeid til maskinen på grunn av den krise som også har inntrådt når det gjelder arbeidsoppgaver for maskinentreprenørene.

Selskapet har dessuten en Brøyt gravmaskin og en traktorgraver av eldre type i Trysil. Disse maskinene har vært en del i bruk på leiebasis. Selskapets feltbestyrer har som oftest vært kjører. Det har vist seg nyttig for utbyggingen av brukene i Tøråslia at dette maskinutstyret har kunnet stå til disposisjon.

Det arbeides for å få avhendet disse maskinene til kjører som kan ta på seg arbeid for jordbruket i Trysil. Tiden er imidlertid ikke gunstig for dette nå. Det er vanligvis nok maskiner til disposisjon på grunn av de innskrenkninger som har foregått ellers i den øvrige anleggsvirksomheten.

Sluttbemerkninger

Vi har i årsmeldingen søkt å gi en oversikt om selskapets virksomhet. Opplysningene om de enkelte feltene som er undersøkt og om virksomheten vedrørende bureisingen m.v. bygger stort sett på kortfattede rapporter fra selskapets konsulenter.

Det vil fremgå av meldingen at virksomheten har vært relativt omfattende også i 1982. Samlet antall undersøkelser som er utredet ved rapporter og karter m.v. er noe over ett hundre i antall. Det sier seg derfor selv at skrivning av rapporter, teknisk arbeid med karter og sluttproduksjon av rapportene, representerer et meget stor arbeid som selskapets kontorpersonele har tatt seg av. Mange rapporter går ut i et meget stort antall, eksempelvis er noen rapporter vedrørende arealer som blir berørt av vannkraftutbygging, produsert i flere hundre kopier.

Vi føler grunn til å takke selskapets forbindelser for et særdeles godt samarbeid og hjelp. Det er riktig å nevne de tre institusjoner som medvirket ved gjennomføringen av fagmøtet om dyrkajordas kulturtilstand den 18. og 19. november 1982, nemlig Institutt for jordkultur, Norsk forening for jordforskning og Statens fagtjeneste for landbruket. De to førstnevnte ytet faglig bistand, mens sistnevnte sto for et omfattende teknisk arbeid. Vi er også foredragsholdere og møteledere stor takk skyldig.

Vi takker for øvrig alle andre institusjoner og enkeltpersoner som selskapet har hatt kontakt med i året 1982, ikke minst er det grunn til å nevne Landbruksdepartementet og den ytre landbruksetat på fylkes- og kommuneplan.

Hellerud i Skedsmo 11. mars 1983.

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAPS REGNSKAP FOR 1982

Innledning

Regnskapet for 1982 er fremlagt etter stort sett samme kontoplan som tidligere.

Sumtallene for hovedpostene for 1981 er tatt med til sammenligning (høyre kolonne). Det er nedenfor nevnt noen av de viktigste regnskapstallene.

Resultatregnskapet

Selskapets samlede omsetning i 1982 utgjør kr 6 080 730, – som er en økning fra foregående år stor kr 941 925, –. Økningen er relativt stor. Dette kommer vesentlig av økning i maskinvirksomheten og omfattende aktivitet med betalte oppdrag. Det har vært mange oppdrag som er honorert til selskapet i 1982. Under omtalen av de enkelte postene vil det bli nevnt mer om de forhold som er årsaken til endringene.

Inntektssiden

Statstilskottet til selskapet var i 1982 kr 208 000, – høyere enn i 1981. Inntekter av oppdrag som ble honorert var kr 269 419, – større i 1982 enn foregående år. Dette skyldes at selskapet i året har utført mange større undersøkelser på arealer m.v. som blir berørt av vasskraftutbyggingsplaner. De totale inntekter av betalte oppdrag utgjør ialt kr 569 766, –. Vi kan neppe regne med at selskapet makter å holde så høyt nivå på denne posten i årene fremover.

Selskapet er i likhet med fylkeslandbrukskontorene og landbrukskontorene i kommunene, pålagt å innkreve avgifter for utarbeidelse av visse større planer. Dette vil likevel ikke komme til å utgjøre så store beløp som enkelte undersøkelser for vasskraftplaner gir.

En inntektspost på kr 69 100, – er fremkommet ved innbetalte deltakeravgif-

ter og avsatte midler til informasjonsmøte om dyrkajordas kulturtilstand.

Selskapets renteinntekter har økt med kr 51 635, –. Dette kommer dels av at det har lyktes å omplassere en del fondskapital og tidvis ledig kapital til bedre rentesatser.

De øvrige inntektspostene viser mindre endringer uten at det er grunn til spesielle bemerkninger.

Ved regnskapsavslutningen i 1981 ble kr 70 000, – avsatt til innredning av to distriktskontorer (Nord-Norge og Vestlandskontoret) og kr 290 000, – til neste års drift, saker under arbeid. Begge disse postene er oppført som inntekt i regnskapsåret.

Utgiftssiden

Den største utgiftsøkningen finner vi i posten lønn m.v. med ialt kr 468 301, –. Dette skyldes både den avtalefestede lønnsøkningen, noen ansiennitetsopprykk og endelig at selskapet har hatt alle stillinger besatt gjennom året. Det var desuten nødvendig å engasjere noe midlertidig hjelp for å kompensere tidligere ubesatte stillinger og ta igjen arbeidsoppgaver som av denne årsak ble utsatt.

Utgiftsposten varer og tjenester har økt med kr 337 439, –. De viktigste årsaker til denne utgiftsøkningen er reiseutgifter vedrørende feltarbeid/undersøkelser med ca kr 160 000, – og utgifter til kontorhold (inkl. nyinnredninger). Dessuten har selskapet hatt en brutto utgift stor kr 97 100, – til informasjonsmøte og markering av 80 års virksomhet.

Det har også ved regnskapsavslutningen pr 31.12.1982 vært mulig å foreta en avsetning til neste års drift for saker under arbeid med ialt kr 380 000, –. Dette er midler som delvis er nødvendig for videreføring av arbeider som er igang. En

del av beløpet har fremkommet ved forskottsbetaling på saker som ikke var ferdig behandlet ved årsskiftet.

Av inntekter ved salg av jord m.v. er kr 200 000, – avsatt til selskapets reguleringsfond.

Maskinvirksomheten har stort sett vist balanse ved selve driften. Vi har likevel funnet å ville avskrive maskinene med kr 200 000, – .

Regnskapet balanserer med kr 6 080 730,79 når kr 6 758,25 er overført til kapitalkonto.

Balansekonto

Eiendeler

Selskapets eiendeler har i året økt med kr 155 225, – til ialt kr 5 494 377, – . Det har vært en økning i omløpsmidler på ialt kr 316 042. Det er stort sett underposten debitorer som medfører denne økningen.

På grunn av at mange store arbeidsoppdrag for maskindriften avsluttes så sent på året at utbetalingen av tilskott ikke

kommer før årsskiftet blir det store beløp utestående i regnskapet. Betydelige summer av utestående ved årsskiftet har pr dato allerede gått inn.

Posten varige driftsmidler er redusert med kr 200 300, – . Det er ikke noen nyanlegg som er aktivert i året.

Gjeld og egenkapital

Summen gjeld og egenkapital utgjør kr 5 494 377, – eller kr 155 225, – mer ved siste – enn ved foregående regnskapsavslutning.

Selskapets gjeld er redusert med kr 36 610, – . Samlet egenkapital og avsetninger får derved en økning stor kr 191 835, – til ialt kr 5 071 999, –

Storparten av denne kapital er bundet i fonds og faste eiendommer. Beholdningen av likvide midler er ikke større enn nødvendig for at selskapet skal kunne holde maskinvirksomheten igang kontinuerlig uten å låne driftskapital av betydning.

Hellerud i Skedsmo

11. mars 1983

Ole Lie

RESULTATREGNSKAP

For tiden 1. januar til 31. desember 1982

	1982	1981
INNTEKTER		
Statstilskott til driften	2 947 000, -	2 739 000, -
Tilskott fra fylker og kommuner	32 175, -	24 865, -
 Refusjoner og honorarer m.v.		
Landbruksdepartementet, kap. 1139	235 000, -	
Landbrukets utbyggingsfond,	59 886,97	
Samlet plan, vassdrag	64 625,94	
Andre oppdrag	324 207,02	
	<hr/>	
	683 719,93	
+ merverdiavgift	113 953,31	
	<hr/>	
	569 766,62	300 347,30
Tidsskriftet, annonser m.v.	24 163,16	15 241,35
Leieinntekter m.v. av eiendommer	62 700, -	54 500, -
 Renter		
Av legater og fonds	212 778,51	
Andre renteinntekter	76 672,67	
	<hr/>	
	289 451,18	237 816,77
 Medlemskontingenter		
Årsbetalende	40 384,84	
Livsvarige mdlemmer	1 667, -	
	<hr/>	
	42 051,84	42 210,50
Diverse (ref. sykepenger og ferielønn)	58 660, -	22 104,73
 Markering av 80-års jubileum, informasjonsmøte m.v.	69 100, -	0, -
Overført fra disposisjonskonto, fond nr 2, støtte til bureising	30 000, -	0, -
Drift av egne eiendommer		
Inntekter av egne felt	22 415,22	
Skogsdrift, leplanting, skogkultur	7 650, -	
	<hr/>	
	30 065,22	63 118,94
 Disponert av reguleringsfondet		
(kjøp m.v. av jord)	113 281, -	0, -
Disponert avsatt til drift	290 000, -	188 000, -
Disponert avsatt nytt kontor	70 000, -	0, -
Verdiøkning ved salg av jord	12 700, -	166 672, -
	<hr/>	
	4 641 114,02	3 853 876,59
 Maskinvirksomheten, dyrking og anlegg		
Egne felt	1 202 261,77	
Andre felt	199 155, -	
	<hr/>	
	1 401 416,77	
Gevinst ved salg av maskiner	38 200, -	
	<hr/>	
	1 439 616,77	1 284 928,59
	<hr/>	
	6 080 730,79	5 138 805,18

UTGIFTER	1982	1981
Lønn m.v.		
Fast organiserte stillinger	1 883 857,80	
Arbeidsgiveravgift	298 476, -	
Ekstrahjelp	1 977, -	
Ulykkesforsikring	5 568, -	
Bedriftshelsetjeneste	3 450, -	
	<hr/>	
	2 193 328,80	1 725 027,95
Varer og tjenester		
Kontorutgifter inkl. distriktskont.	500 234,03	
Reiseutgifter adm. m.v.	61 392,75	
Møteutgifter og konferanser	47 551,45	
Revisjon	20 500, -	
Tidsskrift og særtrykk	103 626,40	
Analysér, kartproduksjon	13 458,81	
Torvtekniske undersøkelser	2 462,75	
Jordundersøkelser inkl. reiseutg.	455 918,15	
Opplysningsvirksomheten	7 165,98	
Instrumenter og inventar	43 952,20	
Markering av 80-års jubileum informasjonsmøte m.v.	97 099,69	
Forsikringer	10 734, -	
Diverse	30 918,70	
	<hr/>	
	1 395 014,91	1 057 575,63
Vedlikehold og drift, egne eiendommer		
Bygninger m.v.	30 446,38	
Kanaler og veger	0, -	
Skogsdrift, leplanting og skogkultur	6 126,95	
Bureisingstiltak	30 000, -	
Diverse egne bruk	8 810,95	
	<hr/>	
	75 384,28	64 137,25
Renter		
Faste lån	9 448,95	
Andre renter	445,13	
	<hr/>	
	9 894,08	9 929,37
Avsetninger		
Av inntekter - legater og fonds		
Til legatkapitalen	10 317,23	
Disponibelt på fond 1 - 4	77 852,02	
Disponibelt reguleringsfondet	104 942,92	
Til neste års drift	380 000, -	
Reguleringsfondet, salg av jord m.v.	200 000, -	
	<hr/>	
	773 112,17	750 402,41
	<hr/>	
	4 446 734,24	3 607 072,61
Maskinvirksomheten, dyrking og anlegg		
Egne felt	1 127 990,96	
Andre oppdrag	61 350,62	
Maskinkostnader	217 552,62	
	<hr/>	
	1 406 894,20	
Ordinære avskrivninger	200 000, -	
Renter maskinlån	20 344,10	
	<hr/>	
	1 627 238,30	1 524 885,53
Overført kapitalkonto	6 758,25	6 847,04
	<hr/>	
	6 080 730,79	5 138 805,18

BALANSE
Pr. 31. desember 1982

EIENDELER	1982	1981
Omløpsmidler		
Kontanter	485,55	
Bankinnskudd	426 545,10	
Postgiroinnskudd	31 253,17	
Kassekreditt	79 701,23	
Merverdiavgift tilgode	8 423, -	
Debitorer	1 060 680,87	
Lager av rør	3 188,55	
	1 610 277,47	1 294 235,28
Anleggsmidler (Langsiktige fordringer og plasseringer)		
Pantobligasjoner vedr. bureisingsbruk	216 020,32	
Legater og fonds, fond nr. 1 - 4		
Bankinnskudd og obl. kapital	1 035 913,78	
Bankinnskudd, dispon. avsetn.	105 509,38	
Andre langsiktige fordringer og andeler		
	66 246,05	
Pantobligasjon	200 000, -	
Reguleringsfond, bankinnskudd og obligasjoner	1 129 469,88	
	2 753 159,41	2 713 676,07
Varige driftsmidler		
Anleggsverdier		
Inventar og bibliotek	1 501, -	
Forsøksgården Moldstad	142 000, -	
Forsøksstasjonen på Mære	218 000, -	
Torvskolen i Våler	5 000, -	
Maskiner	335 112,95	
Jord og bruk	429 327, -	
	1 130 940,95	1 331 240,95
	5 494 377,83	5 339 152,30

Hellerud i Skedsmo, 31. desember 1982
11. mars 1983

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP
Thorstein Treholt
Ole Lie

GJELD OG EGENKAPITAL		1982	1981
Kortsiktig gjeld			
Arbeidsgiveravgift	58 162,-		
Diverse kreditorer	26 357,75		
Skattetrekk	119 770,-		
Pensjonstrekk	10 588,10	214 877,85	173 987,85
Langsiktig gjeld			
Statens Landbruksbank, institutt- bygning på Mære og maskiner ...		207 500,-	285 000,-
Avsetninger			
Disponible renter		105 509,38	142 411,25
Avsatt til neste års drift		380 000,-	290 000,-
Avsatt til inventar N. Norge- og Vestlandskontoret		0,-	70 000,-
Bunden egenkapital			
Legatkapital	1 035 913,78		
Reguleringsfondet	1 329 469,88	2 365 383,66	2 163 404,51
Fri egenkapital			
Kapitalkonto pr 01.01.82	2 214 348,69		
Overført resultatregnskap	6 758,25	2 221 106,94	2 214 348,69
		<u>5 494 377,83</u>	<u>5 339 152,30</u>

Revisjonsberetning for regnskapsåret 1982

Vi bekrefter at vi har utført revisjonen for regnskapsåret 1982 i henhold til god revisjonsskikk.

Årsoppgjøret for 1982 er avgitt i samsvar med selskapets vedtekter og gir etter vår mening et uttrykk for selskapets årsresultat og stilling som stemmer med god regnskapskikk.

For lån i Statens Landbruksbank er det stillet sikkerhet i maskiner. Som sikkerhet for kassakreditt i Bøndernes Bank er ihendehaverobligasjoner pålydende kr. 102 000,- deponert i sikkerhetsdepot.

Det fremlagte resultatregnskap og balansen kan fastsettes som selskapets regnskap for 1982.

Oslo, den 21. mars 1983

Egil Eriksen
Statsaut. revisor

A/S REVISION

T. Walseng
Statsaut. revisor

LEGATER OG FONDS

Pr. 31. desember 1982

	Bankinnskudd	Obligasjoner
<i>Det norske jord- og myrselskaps fond for myrundersøkelser, fond nr 1</i>		
herunder «legatgaver» fra		
Aasulv Løddesøl		
Olaf Røeberg		
Morten Aakrann		
G. Tandberg		
Anton Juel		
J. G. Thaulow	kr. 2 817,59	kr. 65 000, –
<i>Det norske jord- og myrselskaps fond for støtte til bureising, fond nr. 2</i>		
herunder		
Signe X legat		
Signe og Johan Løkens vennegave		
Marie Kolstad Hveims gave		
Jon Slitars gave		
P. A. Fagstads legat		
Kolbjørn Nilsens vennegave	kr. 15 064,34	kr. 223 000, –
<i>Det norske jord- og myrselskaps fond til fremme av myrsaken, fond nr. 3</i>		
herunder		
Herman Wedel-Jarlsbergs legat		
Carl Wedel-Jarlsbergs legat		
Hans Hagbart Henriksens legat		
Haakon Sommerfeldt Weidemanns legat		
Jon Lende Njaas legat		
Kleist Geddes legat		
Johs. Heftyes legat	kr. 61 788,32	kr. 539 000, –
<i>Det norske jord- og myrselskap, Livsvarige medlemmers fond, nr. 4</i>		
herunder		
Livsvarige medlemmers fond		
Det norske myrselskap		
Livsvarige medlemmers fond		
Selskapet Ny Jord	kr. 11 243,53	kr. 118 000, –
	kr. 90 913,78	kr. 945 000, –
Sum legatkapital: Bankinnskudd		kr. 90 913,78
Obligasjoner		kr. 945 000, –
		kr. 1 035 913,78
<i>Det norske jord- og myrselskaps reguleringsfond, fond nr. 5</i>		kr. 1 329 469,88
		kr. 2 365 383,66

Reguleringsfondet er plassert slik:

Obligasjoner i Landkreditt, obligasjon i Hellerud gård, bankinnskudd og kr. 200 000, – som ved regnskapsavslutningen ennå ikke var overført fra selskapets disponible midler.

Tilskott til Det norske jord- og myrselskap for 1982

K o m m u n e r :	kr.	kr.	kr.		
<i>Østfold</i>		<i>Vest-Agder</i>	<i>Troms</i>		
Eidsberg	350	Hægebostad	1000	Karlsøy	150
Skjeberg	100	Kristiansand	200	Kvæfjord	600
		Kvinesdal	100	Lyngen	200
<i>Akershus</i>				Storfjord	500
Bærum	1000	<i>Rogaland</i>		<i>Finnmark</i>	
Fet	100	Hå	300	Alta	250
Ullensaker	200	Klepp	200	Porsanger	250
		Sandnes	1000	Tana	500
<i>Hedmark</i>		Sola	200	Vadsø	100
Elverum	100	Suldal	500		
Folldal	500			<i>Fylker :</i>	
Os	100	<i>Hordaland</i>		Hedmark	500
Rendalen	100	Bergen	1500	Oppland	1100
Stor-Elvdal	600	Eidfjord	200	Buskerud	1000
Tolga	200	Kvam	400	Vestfold	2000
Trysil	1000	Odda	300	Aust-Agder	1000
		Os	200	Hordaland	1000
<i>Oppland</i>		Radøy	250	Nordland	500
Dovre	200	Samnanger	300		
Ringebu	300			<i>Sogn og Fjordane</i>	
V. Toten	150	Årdal	100		
Ø. Toten	250			<i>Møre og Romsdal</i>	
				Aure	200
<i>Buskerud</i>				Fræna	300
Drammen	200			Halsa	500
Hol	2000			Smøla	500
Nes	500			Stranda	100
				Sunnal	250
<i>Vestfold</i>				Surnadal	300
Andebu	100			Sykkylven	200
Brunlanes	300			Vestnes	200
Hedrum	75				
Ramnes	250			<i>Nordland</i>	
				Andøy	500
<i>Telemark</i>				Hemnes	1000
Hjartdal	150			Leirfjord	500
Tinn	250			Rana	500
Tokke	150			Sørfold	1000
Vinje	300				
<i>Aust-Agder</i>					
Bygland	100				
Bykle	100				

Bureising og jorddyrking

Undersøkelse av arealer for nydyrking og bureising har vært – og er – viktige oppgaver for Det norske jord- og myrselskap. Selskapet har i «skrift og tale», og i praksis, søkt å stimulere til øket aktivitet både til oppdyrking av mer jord og til reising av nye bruk der dette har vært aktuelt bl.a. for å bedre miljøet, øke produksjonen og styrke bosettingen. Dette har selskapet gjort ut fra de landbrukspolitiske og forsyningsmessige målsetninger som er trukket opp i stortingsmeldingen om landbrukspolitikken (nr. 14 1976 – 77) og ernæringsmeldingen (nr. 32 1975 – 76).

Overproduksjonen av visse matvarer de siste par år, medførte at Landbruksdepartementet har funnet å måtte dempe noe på taktet i utbyggingen som har preget vårt landbruk siden nevnte målsettinger fikk tilslutning i Stortinget. En kan vel forstå at det synes nødvendig å dempe noe på aktiviteten når overproduksjonstendensene melder seg. Vi mener imidlertid at overproduksjonen har sin årsak i forhold som har utviklet seg skjævt, og ikke det forhold at vi her i landet har for stor matproduksjon på eget produksjonsgrunnlag. De tiltak som er satt i verk for å dempe ned aktiviteten i bruksutbyggingen og jorddyrkingen, må derfor bli kortvarige.

Vi bør ha klart for oss at Norge har særdeles lite produktivt jordbruksareal pr. innbygger og dermed et svakt grunnlag for selvforsyning. Hertil kommer at i gitte situasjoner må vi frykte at produktmengde pr. arealenhet vil gå drastisk ned. Endelig frykter vi at dempningsiltakene lett kan føre til pessimisme, som igjen kan virke til avfolkning i en grad som er skadelig sett i relasjon til målet for bosettingen i vårt land.

På bakgrunn av bl.a. de tanker som her er skissert, tok selskapets styre og representantskap opp disse forhold i en henstilling til Landbruksdepartementet 18. august 1982. Henstillingen er trykt i tidsskriftet Jord og Myr nr. 5/1982 side 124 – «Bureisingsvirksomheten bør fortsatt stimuleres».

Landbruksdepartementet besvarte denne henstillingen ved brev av 5. januar 1983 og selskapets styre tok saken opp med departementet i nytt brev av 11. mars 1983.

Det norske jord- og myrselskaps styre er av den oppfatning at de synspunkter som fremholdes både fra departementet og fra selskapet i nevnte brev, er av betydning i den videre debatt om landbrukets utbygging som nå foregår både i massemedia og på fagmøter. Styret har derfor besluttet å la brevene tilkomme offentligheten gjennom selskapets tidsskrift. Vi gjengir brevene i sin helhet.

Red.

Landbruksdepartementets brev av 5.1. 1983

«Vi viser til vedtak på representantskapsmøtet 18.8.82 vedrørende bureising og dyrking, oversendt samme dag.

I premissene for vedtaket er vist til utviklingen i jordbruksarealet i 10-årsperioden 1969 – 79 der tellingene som Statistisk Sentralbyrå har gjennomført, bl.a. viser at det bare er en svak økning når det gjelder

fulldyrka areal i drift, og en nedgang på ca. 290 000 dekar i det *totale* jordbruksarealet i drift.

Selskapet synes imidlertid å ha sett bort fra at vi i perioden 1969 til 1975 (1975 er utgangspunktet for målsettingen i St.meld. nr. 14 (1976 – 77) om landbrukspolitikken), hadde en sterk nedgang både i totalarealet og det fulldyrka arealet i drift.

Denne nedgangen ble såvidt innhentet når det gjelder fulldyrkingsareal i perioden 1975 – 79, jfr. nedenstående tabell:

	1969	1975	1979
Jordbruksareal i drift, mill. daa.	9,863	8,981	9,572
Av dette fulldyrka, mill. daa	8,269	7,918	8,340

Målet er som kjent å nå 10 mill. dekar i jordbruksareal i 1990. Av dette er knapt 600 000 dekar «innhentet» i perioden 1975 – 79, og det gjensto i 1979 noe over 400 000 dekar.

Det fulldyrka arealet økte med ca. 400 000 dekar i samme perioden, dvs. med ca. 80 000 dekar pr. år. I perioden 1980 – 1990 må det fulldyrka arealet økes med ca. 660 000 dekar, eller med ca. 60 000 dekar pr. år. Oppgavene fra Statistisk sentralbyrå for 1980 og 1981, og prognoser fra Budsjettnemnda for jordbruket for 1983 – 84, tyder for øvrig på at en netto tilgang på 55 000 dekar fra 1983 og utover, vil være tilstrekkelig for å nå målet. Fram til 1981 lå dyrkingsaktiviteten på ca. 80 000 dekar pr. år. Med den tilleggsbevilgning som ble gitt for 1982, får vi om lag den samme aktivitet i 1982.

Selv med den reduksjon av fulldyrkingen som det ble lagt opp til i budsjettene for 1982 og 1983 kan departementet ikke være enig i at en ligger klart etter det dyrkingsprogram det er lagt opp til i de nevnte stortingsmeldinger.

Tallene som er nevnt her forteller ikke om kvaliteten på den dyrkbare jorda og hvor stort areal av dyrka jord som er ute av drift.

Ifølge tellingene fra 1979 antas dette areal å ligge i overkant av 600 000 dekar.

Det kan på bakgrunn av dette også være vanskelig å direkte sammenligne tellinger langt tilbake i tid når en skal vurdere det totale jordbruksarealet.

Aktiviteten når det gjelder fulldyrking

har de siste årene vært større enn det er budsjettmessig dekning for. I en slik situasjon er det nødvendig med kvoter og prioritering om en skal få en rettferdig fordeling av midlene.

Bevilgningen er basert på et system med forhåndsgodkjenning av dyrkingsplaner og etterfølgende utbetaling av tilskott etter hvert som arbeidet fullføres i løpet av 1 – 3 år.

Det viser seg at en hel del arbeider er helt eller delvis utført før tilskott er innvilget. For disse arbeidene har utbetaling av tilskott skjedd tidligere enn budsjettet har vært basert på.

For 1981 gjensto således å utbetale ca. 25 mill. kroner i tilskott til fulldyrking ved årets slutt. Dette beløpet måtte belastes bevilgningen for 1982. For at brukerne skal være sikre på å kunne få tilskott til sin oppdyrking i rimelig tid, må det derfor holdes igjen når det gjelder innvilgning, og en streng prioritering er nødvendig.

I vedtaket er det relativt høye kraftforbruket nevnt. Departementet er opptatt av dette problemet, både i lys av de vanskelige overproduksjonsforholdene og den lave selvforsyningsgrad. Det er nærliggende å stille den hypotese at det også er et «tak» på planteproduksjonssiden. Departementet anser det nødvendig å foreta en nærmere analyse av denne problemstilling, noe som i neste omfang kan ha betydning for bl.a. omfanget av nydyrkingen.

På bakgrunn av den nåværende situasjon finner ikke departementet rom for å øke bureisingsaktiviteten. Men der forholdene er lagt til rette for bureising, og der det alt er foretatt betydelige grunnlagsinvesteringer, finner departementet det riktig å godkjenne nye bruk. Dette er imidlertid også avhengig av kostnadene med tiltaket og søkerens økonomiske evne og faglige kvalifikasjoner.

Departementet er ikke innstilt på å gjenninnføre ordningen med en sentral kvote til bureising. Fylkeslandbrukskontorene må fortsatt ha ansvaret for å prioritere de ut-

byggingssaker som bør finne sted, etter rettingslinjer fra departementet.

I representantskapsmøtets vedtak hevd-
des det at fylkeslandbrukskontorene forde-
ler kvoter til de enkelte kommuner og at det
i denne situasjonen ikke er lett å få prioritert
bureisingsbruk. Etter gjeldende priorite-

ringsregler står fylkeslandbrukskontorene
fritt med hensyn til prioriteringsprosedy-
ren, og det er ikke bestemt at de enkelte
kommuner *skal* tildeles kvoter. Problemet
kan derfor løses på fylkesplanet.»

Johan C. Løken/s.
Magne Stubbsjøen/s

Det norske jord- og myrselskaps brev av 11.03.83 til Landbruksdepartementet

«Vi viser til vårt brev av 18/8-82 om
disse spørsmål, og Landbruksdeparte-
mentets svar av 5/1-83. Styret i Det
norske jord- og myrselskap tillater seg å
komme tilbake til noen av de problemstil-
linger som ble reist.

Regjeringen fremmet sin dyrkingsmål-
setting for perioden 1975 – 1990 i
St.meld. nr. 14 (1976 – 77). Både land-
brukskomitéen og Stortinget sluttet seg til
den. Målet er at jordbruksarealet i drift i
perioden skal økes med 1 mill. dekar til
ca. 10 mill. dekar og at hele økingen skal
være fulldyrka jord.

Viser statistikken at målsettingen blir nådd?

Målsettingen sier ingen ting om den del
av jordbruksareal i drift som utgjøres av
natureng og overflatedyrka jord. Det skyl-
des vel at en ikke ventet seg særlige en-
dringer i denne arealkategorien. Land-
brukstellingene i 1979 viser imidlertid at
natureng og overflatedyrka areal i drift er
sunket til 1,232 mill. dekar, eller med ca.
350 000 dekar i 10 års perioden. Fortset-
ter denne tendensen også ut gjennom 80-
årene, noe som er sannsynlig, vil vi trolig
ha ca. 700 000 dekar mindre natureng og
overflatedyrka jord i drift i 1990. Dyr-
kingsmålsettingen sier ikke noe om hvor-

dan denne minkingen skal kompenseres.
Etter vårt skjønn må en iallfall kunne dra
den konklusjon at om en i 1990 har økt
det fulldyrka areal med 1 mill. dekar sam-
tidig som den ikke fulldyrka delen er min-
ket med f.eks. 500 000 dekar, så er mål-
settingen ikke nådd.

(Det er grunn til å tro at arealene av na-
tureng og overflatedyrka jord i de første
tellingene etter krigen reelt sett var mindre
enn det tellingene viste. Arealene i denne
kategorien var nok også usikrere enn de
fulldyrka arealer. Der er mange grunner
til det. Mellom tellingene i 1969 og 1979 er
det imidlertid snakk om en betydelig og
reell reduksjon i arealene av natureng og
overflatedyrka jord.)

Regjeringens dyrkingsmålsetting tok
utgangspunkt i jordbruksareal i drift, og
fulldyrka areal i drift i 1975 – henholds-
vis 9,0 mill. dekar og 7,9 mill. dekar.
Arealene er *ikke* funnet ved en jordbruk-
steling. De fremkom ved en utvalgstel-
ling. Slike har en hatt hvert år siden 1970.
Utgangspunktet var alt jordbruksareal i
drift. Det hadde vært mere dekkende for
den realiteten en søkte, om en hadde tatt
utgangspunkt i alt jordbruksareal i drift på
bruk med 5 dekar og større jordbruksa-
real. Da ville en ha holdt jordbruksarealet
på tomter utenom, og derved fått et bedre
mål for endringene i det «profesjonelle

jordbruksarealet». Forskjellen på det totale jordbruksareal i drift og jordbruksareal i drift på eiendommer med 5 dekar og større jordbruksareal oppgir Landbrukstellingene 1979 hefte IV sidene 14 og 20 til:

	1969 mill. dekar	1979 mill. dekar	dekar
Totalt jordbruksareal i drift:	9,863	9,868	+ 5 000
Totalt jordbruksareal i drift på bruk med minst 5 dekar:	9,553	9,535	- 18 000

Årsaken er at et stort antall bruk i perioden er redusert til tomter.

Statistisk Sentralbyrå hadde utover i 1970-årene en stigende mistanke om at utvalgstillingene i denne perioden viste for lave tall. Det ble bekreftet da resultatet av Landbrukstellingene 1979 forelå. Fra byrået har vi fått disse oppgavene over jordbruksareal i drift på eiendommer med 5 dekar og større jordbruksareal.

1969	Jordbrukstelling	9,553 mill. dekar
1970	Utvalgstilling	9,227 mill. dekar
1971	Utvalgstilling	8,999 mill. dekar
1972	Utvalgstilling	8,792 mill. dekar
1973	Utvalgstilling	8,728 mill. dekar
1974	Utvalgstilling	8,698 mill. dekar
1975	Utvalgstilling	8,672 mill. dekar
1976	Utvalgstilling	8,653 mill. dekar
1977	Utvalgstilling	8,685 mill. dekar
1978	Utvalgstilling	8,696 mill. dekar
1979	Utvalgstilling	9,062 mill. dekar
1979	Landbrukstelling	9,535 mill. dekar
1980	Utvalgstilling	9,358 mill. dekar
1981	Utvalgstilling	9,365 mill. dekar
1982	Utvalgstilling	9,413 mill. dekar

For året 1979 der en hadde både utvalgs- og landbrukstelling er forskjellen

nesten 0,5 mill. dekar. Statistisk Sentralbyrå opplyser at hovedårsaken til dette store avviket er at det viste seg å være mange bruk som kom i drift igjen etter å ha vært ute av drift en tid, uten at dette ble registrert i de årlige utvalgstillinger. Bruk som var ute av drift i 1969 ble under ingen omstendighet med i utvalgstillingene selv om de kom i drift igjen før 1979. Statistisk Sentralbyrå opplyser nå at utvalgsrutinene er lagt om. Fra 1980 av regnes de å gi et riktig bilde av endringene i de ulike arealkategorier.

Der er heller ikke logiske grunner til at jordbruksareal i drift skulle synke med hele 0,9 mill. dekar fra 1969 til 1975 for så å stige med 0,9 mill. dekar fram til 1979. Noe fall i den første 5 års perioden og noe stigning i den siste 5 års perioden er rimelig, men den dimensjonen er finner i utvalgstillingene er klart urimelig.

Dersom det registrerte areal ved utvalgstillingen i 1975 var helt klart for lavt – f.eks. 0,5 mill. dekar for lavt – vil den registrerte stigning i jordbruksareal i drift mellom utvalgstillingen i 1975 og Landbrukstellingene i 1979 bli like mye for stor. Styret for Det norske jord- og myrselskap er derfor av den oppfatning at både Finansdepartementet og Landbruksdepartementet er kommet i skade for i betydelig grad å ha overvurdert den stigning vi har hatt i jordbruksareal i drift i perioden 1975 – 1979.

Styret tillater seg å minne om at Landbrukstellingene 1979 angir at netto 30 000 bruk er blitt nedlagt i perioden mellom de to siste tellingene. Tellingene gir nå bedre – men enda ikke fullgode – opplysninger om de arealer som går ut av bruk og de arealer som tas ut av «vanhevdskonto» og brukes igjen.

Det går årlig ut av bruk meget betydelige arealer p.g.a. jorderosjon, uttrykket brukt i vid betydning. Tap av organisk materiale på dyrket myr medfører at myrjord på udyrkbare undergrunn med tiden går ut av bruk. Det tapes også fastmarks-

realer, særlig i brattlendt terreng. Det har hittil ikke vært mulig å skaffe tall for slike tapsposter.

Landbruksdepartementet oppgir at det i 10 års perioden er fulldyrka ca. 763 000 dekar. Det er en positiv tendens. Det jordbruksareal som er bygd ned, tilplantet eller ligger brakk oppgis tilsammen til vel 500 000 dekar. Dertil kommer at tellingen viser at det i 1979 er ca. 629 000 dekar som er ute av drift. Noe av dette arealet er nok kommet på «vanhevskonto» før 1969. Med så sterke negative trekk i bildet finner styret det ikke oppsiktsvekkende at en årlig nydyrking på 76 000 dekar allikevel slett *ikke* har gitt noen vekst i jordbruksarealet i drift.

Statistisk Sentralbyrå antar som nevnt at utvalgstillingenes arealangivelser nå skal gi et tilnærmet riktig bilde av arealutviklingen. Er dette tilfelle, kan ikke en årlig gjennomsnittlig nydyrking på 55 000 – 60 000 dekar føre til at dyrkingsmålsettingen nås i 1990. En årlig nydyrking av størrelsesordenen 80 000 dekar har i de 3 første år av 80 årene overhodet *ikke* gitt økning i jordbruksareal i drift!

Styret ser ingen avgjørende indikasjoner på at de negative krefter er blitt svekket. Nedlegging av bruk synes å ha stabilisert seg rundt 3000 pr. år. Det er ikke tegn til at nedbygging av jordbruksareal minker, snarere tvert imot. Mye tyder på at tilplanting av jordbruksareal, jordbruksareal som brakkes og minking av areal av natureng og overflatedyrka jord vil fortsette om lag som hittil om ikke nye og sterkere virkemidler tas i bruk. Etter vårt skjønn peker alt i retning av at en årlig nydyrking av størrelsesordenen 80 000 dekar pr. år, heller ikke i 80-årene vil gi økning i jordbruksareal i drift. Skal målet 10 mill. dekar jordbruksareal i drift i 1990 nås, må den årlige nydyrking økes betraktelig – i alle fall til 130 000 dekar pr. år. Det er en stor utfordring – og en større oppgave enn en forutså den gang dyrkingsprogrammet

ble vedtatt. Det jordbruksareal som til en hver tid er i drift, er et resultat av mange, sterke og uavhengige krefters påvirkning.

Før tellingsresultatet fra 1975 forelå, var det lett å komme i skade for å undervurdere de negative krefters størrelse og varighet. Etter at tendensen er avdekket, bør kreftene ikke undervurderes på ny i 80-årene.

Kan problemene med overproduksjon løses?

Styret vil gjerne knytte noen kommentarer til det departementet sier om kraftfôrprosent og om hypotesen «tak» på planteproduksjonen.

Av massemedia får en inntrykk av at departementet er engasjert i en analyse av om det er rom for en større planteproduksjon i landet vårt – og at resultatet av analysen så langt – , nærmest er negativt.

Etter vårt skjønn er ikke «overproduksjon» av husdyrprodukter et resultat av en stor innenlandsk planteproduksjon. Vi har tidligere pekt på at bytteforholdet mellom kraftfôrpris og husdyrproduktpris er blitt for godt. Alle synes å være enige om at dette har resultert i et overforbruk av kraftfôr av størrelsesorden 250 000 tonn. Dertil kommer at det for gode bytteforholdet, er kombinert med en svært høy kraftfôrpris. Det gir selvfølgelig unødvendig høye husdyrproduktpriser. På denne måten er vi kommet i utakt med kraftfôrpris og husdyrproduktpriser i våre naboland, særlig da Danmark, Sverige og Finland. Det har i sin tur utløst en ulovlig import og en grensehandel med husdyrprodukter som er helt uforenlig med de forutsetninger Jordbruksavtalen bygger på. I tillegg kommer den fortregning av norsk fôrproduksjon som stråförimporten bevirker. De virkelige dimensjoner disse negative tendenser har, vil vel aldri bli skikkelig kjent, men at de samlet representerer langt større husdyrproduktkvanta enn den såkalte

«overproduksjon», kan det snaut være tvil om.

Styret er klar over at det norske marked ikke kan ta i mot særlig mye mere fôrkorn. For matkorn er der et stort og udekket behov. Norske og utenlandske planteforedlingsinstitusjoner har i de senere år gitt oss nye, gode kornsorter. Skal våre hvetearealer utvides så det monner, må vi ha sorter som er tidlige nok eller vinterherdige nok til at hvetedyrkingen kan utvides til kornproduksjonsområdene i Buskerud, Oppland, Hedmark og flatbygdene i Trøndelag. Det er urealistisk å tro at vi kan få sorter med slike egenskaper utenfra. Vår egen innsats i hvete-foredling må i tilfelle økes kraftig i mange år fremover. Anstrengelsene for å få til en bedre planteveksling i korndistriktene må også økes – særlig da for å finne fram til bedre og lønnsommere forkultur for hvete.

Det kan synes som det dyrkingsprogram Stortinget har fastlagt, er i fare fordi det tilsynelatende ikke er rom – eller bruk for – produksjonen. Stortingsmelding nr. 14 kalkulerte med noen øking i avling og avdrott fram mot 1990. Dyktigere bønder, sterkere innsats av bedre driftsmidler og bedre vær enn normalt, kan ha gitt en noe sterkere øking i avling og avdrott enn forutsett. Alt for liten innsats i omgrøfting av tidligere dyrka jord, kan være blitt kompensert ved at det areal som vatnes siden 1975 er økt med ca. 500 000 dekar.

Det kan se ut som om interessen bevisst føres over fra arealstatistikk til statistikk

over produserte og markedsførte produktmengder. Etter vårt skjønn er ikke den metoden bedre og/eller sikrere. Uansett om saken vurderes fra areal – eller fra avkastningssiden vil en stå overfor det samme fenomen og problem: For stort kraftfôrforbruk, ulovlig import og grensehandel med husdyrprodukter, stråfôr- og kraftfôrimport.

Styret vil til slutt understreke at det vi har framholdt i realiteten er spørsmål om justeringer av pris på kraftfôr og på husdyrprodukter. Likevel ligger det innebygget at justeringene på sikt burde føre til både større innenlandsk etterspørsmål, og mindre ulovlig import og grensehandel. En større hvetedyrking og mindre stråfôrimport er under enhver omstendighet store goder. Sumvirkningen vil i tilfelle bli at en fjerner «overproduksjonen» av husdyrprodukter og gir rikelig plass under «taket» både for vår nåværende planteproduksjon og for den produksjon som en økt nydyrking vil gi. I dagens situasjon er det riktig å minne om at justeringene i tilfelle vil gi mange nye og varige arbeidsplasser i næringen selv og dertil gode og sterke ringvirkninger i hele vårt samfunn.»

Thorstein Treholt/s

J. Låg/s

Asbjørn Sorteberg/s

Ottar Fjærvoll/s

Jan. E. Mellbye/s

Carsten Bruun/s

Alf Ording/s

Ole Lie/s

Årsmøte 1983

i Norsk forening for jordforskning

Årsmøtet ble holdt torsdag 7. april 1983 kl. 14.00 i LT-bygningen, Norges Landbrukshøgskole. Formannen, Eiliv Steinnes, ledet møtet. Etter godkjenning av møteinnkalling og dagsorden ble Arne Grønlund valgt til referent og Einar Wold og Ivar Aasen til å underskrive protokollen.

Årsmelding, regnskap, medlemskontingent

Sekretæren, Arne Grønlund, gikk gjennom årsmeldingen. Arne Stuanes orienterte om arbeidet med teksturklassifisering og profilbeskrivelse. Et revidert forslag til teksturklassifisering er sendt til trykking i Jord og Myr. Retningslinjene for profilbeskrivelse vil bli gitt ut som særtrykk.

Kassereren, Per Jørgensen, gikk gjennom regnskapene. Foreningen har hatt et godt økonomisk resultat for 1982. Medlemskontingenten for 1984 ble vedtatt uendret, dvs. kr. 60 i grunnkontingent og kr. 50 i tillegg for medlemmer av ISSS. Det kom spørsmål om hvorvidt institusjoner kunne tegne seg som medlemmer av foreningen, og om de i tilfelle skulle betale samme kontingent som personlige medlemmer. Etter styrets oppfatning gir ikke vedtektene hjemmel for å utelukke institusjoner som medlemmer. Dersom denne form for medlemskap får stort omfang, og samtidig fører til at Det norske jord- og myrselskap mister mange direkte medlemmer, vil styret vurdere høyere medlemskontingent for institusjoner.

Valg

I samsvar med valgkomitéens forslag ble følgende enstemmig valgt til styremedlemmer:

Ole Lie (gjenvalg)
Bengt Rognerud

Arbeidsprogram for 1983

Steinnes orienterte om arbeidsprogrammet for 1983. Det største arrangementet, et internasjonalt møte om informasjonsystem for jorddata, var allerede avviklet på Bolkesjø i februar/mars. Den årlige utferden vil i 1983 bli arrangert sammen med den svenske jordforskningsforeningen. Turen er planlagt til Gøteborgsområdet 7. og 8. september, og har som tema forandringer i vegetasjon, jord og vann. Tema for høstens foredragsmøte er ikke bestemt. Jørgensen foreslo at en ved fagmøtene kunne nytte utenlandske fagfolk, som ble invitert av høgskolen som gjesteforelesere, og oppfordret medlemmene til å komme med forslag til aktuelle navn.

Vedtektsendringer

Styrets forslag til vedtekter, med de endringsforslagene som ble drøftet på årsmøtet 1982, ble enstemmig vedtatt.

Lysbilder fra utferd

Grønlund viste lysbilder fra utferden til Romerike-Odal-Solør-Hedmark 9. og 10. september 1982.

Eventuelt

Jørgensen foreslo at arbeidsgruppa for teksturklassifisering og profilbeskrivelse arrangerer en utferd for demonstrasjon av beskrivelse av spesielle jordprofil. Det ble ellers reist spørsmål om at foreningen skulle engasjere seg sterkere i arbeidet med å komme fram til et klassifikasjonsystem for jordsmonn og en enkel terminologi for praktisk veiledning innen jordfag.

Ivar Aasen

Einar Wold

Foredragsmøte 7.4.83 i Norsk forening for jordforskning

Norsk forening for jordforskning og Jordregisterinstituttet arrangerte i samarbeid et åpent foredragsmøte torsdag 7. april 1983 kl. 17.00 i LT-bygningen, Norges Landbrukshøgskole. Temaet for møtet var jorddatabank. Innledere var Stein W. Bie, forsker ved Norsk regnesentral, og Flemming Duus Mathiesen, Arealdatakontoret, Danmark.

En jorddatabank er et EDB-system for lagring, bearbeiding og presentasjon av jorddata. Møtet tok sikte på å belyse mulighetene for å opprette en jorddatabank i Norge og den nytten en vil ha av et slikt system.

Bie ga i sitt foredrag en oversikt over arbeid med informasjonssystem for jorddata i USA, Canada, Nederland, Vest-Tyskland, Australia og New Zealand. Bakgrunnen for interessen for slike system var særlig:

- Behov for arkivering av jorddata.
- Ønsket om utvikling av kvantitativ vitenskap.
- Behov for effektivisering av jordkartlegging.
- Ønsket om rask informasjon avledet fra jorddata.

Det stilles ikke særlig forskjellige krav til jorddata som skal inngå i en databank enn til jorddata for øvrig. Likevel er det viktig å legge vekt på at dataene er representative og entydig stedfestet. Gammelt arkivmateriale vil derfor i de fleste tilfeller være lite egnet for et databanksystem.

Av eksisterende jorddata som er aktuell for jorddatabank nevnte Bie:

- Profildata, som stort sett er av god kvalitet, men for lite representative.
- Analysedata, som er av god analytisk standard, men der stedfesting mangler. For å få mer informasjon om den naturlige variasjon i terrenget, ville det

vært ønskelig med mindre samleareal for hver prøve.

- Jordsmonnkart, som foreløpig har liten dekning.
- Markslag i økonomisk kartverk, som har stor dekning, men der antall jordparametre er begrenset.
- Data fra Landsskognøkningen er ideell ut fra den statistiske fordelingen, selv om det dreier seg om enkle data.
- Data fra jordsmonnklassifisering og jordtypeinndeling i Norge.

Bie konkluderte med at EDB med fordel kunne nyttes til behandling av jorddata, og at det var et åpenbart behov for en jorddatabank for Norge.

Duus Mathiesen orienterte om erfaringene med jorddatabank i Danmark. Bakgrunnen for igangsettingen var lovgivningen om en bedre oversikt over landets arealressurser.

I midten av 70-tallet ble det vedtatt en systematisk innsamling av jorddata som skulle skje i løpet av en 3-årsperiode. Arealdatakontoret underlagt Landbruksdepartementet ble opprettet og pålagt denne oppgaven. En databank var et nødvendig redskap i arbeidet.

Jorddatabanken var brukt til å løse flere viktige oppgaver:

- Arealberegning av ulike jordarter og framstilling av jordartskart i målestokk 1:25 000.
- Planlegging av tettstedsutvikling i relasjon til jordressurser.
- Vurdering av vanningsbehov ut fra rotsonekapasitet for ulike jordarter, og planlegging av vanningsanlegg.
- Beregning av grøftebehov og konsekvenser for resipientforhold.
- Kontroll av forurensing i jordbruksområder. Beregning av nitratutvasking som funksjon av jordparametre.

Overvåking av forekomst av pyritt (jernsulfid) i vann.

Det er nå igang innsamling av jorddata tatt fra profil i en grøft for ei gassrørdning på tvers av Danmark. For hver 25 meter blir det foretatt en enkel klassifisering av jordsmonnet i felt. Detaljert beskrivelse blir foretatt i 3 profiler pr. km². Dette datamaterialet vil gi grunnlag for å beregne fordelingen av ulike jordtyper innen de kartlagte enheter.

I den videre utviklingen av systemet

med jorddatabank vil det bli lagt vekt på å kunne sammenholde jordparametre med andre typer data.

I diskusjonen deltok Låg, Jørgensen, Njøs, Haldorsen, Grønlund, Goffeng, Øien, Stuanes, Wold, Mathisen, Prestvik, Einevoll og Hvatum. Diskusjonen dreide seg først og fremst om valg av datamaskiner, krav til jorddata, utvalgsmetoder for data og system for stedfesting.

Arne Grønlund

Norges Naturressurser

Basis of accounts for Norway's natural resources, Editor J. Låg

Universitetsforlaget, Oslo-Bergen-Tromsø

Det Norske Videnskapsakademi holdt i dagene 26. – 28. april 1982 et symposium om temaet Norges Naturressurser.

Ved i alt 26 foredrag ble data for en oversikt over Norges naturressurser fremlagt, Innledningsvis holdt formannen for arrangementskomitéen og lederen for symposiet, professor dr. agr. J. Låg et foredrag om behovet for kjennskapen til naturressursene.

Forholdsvis fullstendige sammendrag av foredragene er trykt i boken med ovennevnte tittel. Videnskapsakademiet har publisert stoffet på engelsk. Dette fordi man ville gjøre stoffet tilgjengelig for en videre krets av lesere.

Det er ganske klart at vi på de fleste felter ennå mangler eksakte data for en fullstendig og sikker angivelse av landets naturressurser. Dette gjelder ikke minst for mulighetene for nydyrking og størrelsen av nyttbare torvressurser.

Til orientering om bokens innhold gjengis her en liste over foredragene i den rekkefølge de ble holdt under symposiet.

J. Låg

The need for knowledge on Norway's natural resources, 11.

R. Dudal

Soil resources of the world, 21.

Victor Kovda

Management and productivity of the ecosystems, 31.

Roy W. Simonson

Possibilities of expanding agricultural areas in the world, 37.

Sveinung Nersten

The world's forest resources, 45.

Tryggve Troedsson

Planning of land use in Sweden – a question of soil inventory and soil classification, 55.

Knut Breirem

Resources for agricultural food supplies, 63.

Ulf Hafsten

Classification of the natural plant cover of Norway as a basis for national resource accounts and resource budgeting, 73.

Torgeir Løvseth

Forest resources in Norway, 79.

Birger Opsahl

Pastures on outlying land in Norway, 87.

O. Einevoll

The feasibility of land reclamation in Norway, 99.

Finn Lied

Norwegian oil and gas resources, 109.

Alv Orheim

Coal resources of Norway, 119.

Ole Lie

The peat resources of Norway, 133.

Eva Paaske

New renewable sources of energy in Norway, 143.

Jens A. W. Bugge

Metal mineral resources of Norway, 149.

K. S. Heier

Norway's use and resources of industrial minerals, 169.

Olav Gjærevoll

National parks and nature reserves, 181.

Kjell Baalsrud

The use of Norwegian freshwater resources for the generation of electricity and water supply, 187.

Svein Myrberget

Norway's wildlife resources, 193.

Kjell W. Jensen

Freshwater fish – a resource, 207.

Øyvind Ulltang

Exploitable marine fish resources in Norwegian waters, 211.

Carl Jakob Rørvik

Exploitation of marine mammals, 219.

Eiliv Steinnes

Impact of pollution on natural resources, 225.

Per Arild Garnåsjordet

Resource accounts of Norway, 233.

Ingjald Ørbeck Sørheim

Management of natural resources in Norway, 249

Tore Ouren

Interaction effects by the exploitation of resources in Norway, 253.

Interesserte vil kunne få kjøpe boken *Basis of accounts for Norway's natural resources ved henvendelse til Universitetsforlaget, Boks 2977 Tøyen, Oslo 6.*

En del av foredragene er allerede trykt på norsk i tidsskriftet *Jord og Myr*.

Vi vil anbefale boken som en foreløpig oversikt over Norges naturressurser. De fremlagte data gir opplysning om det vi vet på nåværende tidspunkt.

Det er behov for å ha best mulig opplysning om naturressursene. Vi håper derfor at den oversikt som nå er gitt vil være en inspirasjon til videre arbeid for å skaffe større klarhet om landets nyttbare ressurser.

Bedringen av de tekniske hjelpemidler for kartlegging og ressursbeskrivelser vil etter hvert gjøre også denne oppgaven lettere å gjennomføre. En fullgod ressursoversikt vil være det beste grunnlaget for nødvendig ressursøkonomisering.

Ole Lie

Radgjødsling av superfosfat

*Lyngstad, I. og Stabbetorp, H. 1981
Radgjødsling av superfosfat.
Forskning og forsøk i landbruket 32
(2): 97 – 103*

I et treårig fastliggende forsøk ble rad- og breigjødsling av superfosfat sammenlignet ved ulik kalking. Dessuten ble de to gjødslingsmåtene sammenlignet i 15 ettårige forsøk i korn i 1975 – 78. Radgjødslinga ble dels utført med gjødselharv, dels med kombinasjonsmaskin. Sistnevnte type ble brukt i det fastliggende forsøket, hvor også nitrogengjødsel ble tilført ved radgjødsling.

I det fastliggende forsøket var det tydelig avlingsøkning for fosforgjødsling i 1975 (rybs) og i 1976 (bygg), mens det i 1977 var utslag for fosfor bare på ukalka ruter (havre.) I rybs var det liten forskjell i avling ved rad- og breigjødsling av fosfor. Derimot ga radgjødsling betydelig meravling i bygg sammenlignet med breigjødsling i 1976. Resultatene må sees i sammenheng med at det dette året var ekstremt tørt i vekstperioden. For øvrig

avtok effekten av radgjødsling ved stigende kalking. Det samme var tilfelle i 1977, da radgjødsling ga tydelig meravling på ruter uten kalking, mens det ikke var forskjell mellom de to gjødslingsmåtene ved sterkeste kalking. Ulike vekstforhold i 1976 og 1977 gjør det vanskelig å dra noen slutning med hensyn til effekten av radgjødsling i bygg og havre.

I middel for de ettårige forsøka ga radgjødsling av superfosfat ca 4 prosent større avling enn breigjødsling. Fosformengder utover ca. 1,5 kg pr. dekar ga en liten avlingsøkning ved breigjødsling og ingen økning ved radgjødsling. Avlingsøkningen på 4 prosent for radgjødsling er omtrent det som ble oppnådd i tidligere tilsvarende forsøk med fullgjødsel. Effekten av å radså fosforgjødsel har altså vært stor, og resultatene må sees i sammenheng med at de fleste forsøka er utført i år med til dels sterk forsommertørke. Under slike forhold kan effekten av radgjødsling ikke oppveies ved breigjødsling av større mengder.

Ingvar Lyngstad

Lærebok i jordkultur i ny utgave

Læreboka om nydyrking, grøfting, vatning, jordarbeiding, gjødsling, kalking og plantevern som landbruks- og hagebruksskulane brukar, har no kome i tredje utgåve på Landbruksforlaget. Forfattarar er dei to landbruksskulerektorane Ole Nedrebø og Andreas Nome.

Boka er ajourført fagleg, ikkje minst når det gjeld gjødselslag og plantevern-middel. Med omsyn til plantevern-middel er boka elles noko kortare enn før, i og med at den aktuelle handboka «Kjemisk

plantevern» nett er utgjeve av Statens fagtjeneste for landbruket og Landbruksforlaget.

Den nye Jordkultur har ugrasteikningar av K. Quelprud frå «Korsmos ugrasplansjer», elles er Thorvald Ravn sine illustrasjonar som før eit verdfullt innslag i boka.

Ole Nedrebø og Andreas Nome.
Jordkultur og kort om plantevern
223 sider. Innbundet. Pris kr. 130, – .

Bli medlem av

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Det norske jord- og myrselskap er et allmenntilgjengelig frittstående selskap. Som medlem vil du støtte de formål selskapet har for sin virksomhet. Her gjengis første ledd av formålsparagrafen:

Det norske jord- og myrselskap skal virke for å utnytte og bevare landets myr- og fastmarksarealer. Ved selskapets virksomhet legges det vekt på utbygging og rasjonalisering av landbruket. Samtidig skal det tas hensyn til utmarknæringenes interesser, og de allmenntilgjengelige og vitenskapelige verdier som knytter seg til arealene, herunder deres egenverdi som naturrikdom.

Medlemskontingenten er kr. 50,- pr. år, eller kr. 500,- for livsvarig, personlig medlemskap.

Innmeldingsblankett:

Undertegnede melder seg herved som _____ årsbetalende
livsvarig medlem av

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Yrke:

Navn:

Postadresse:

Sendes til:

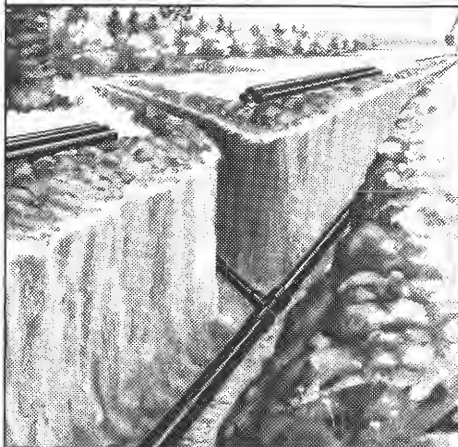
DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Hellerud

Postboks 116

2013 SKJETTEN

icopal rette og korrugerte plast drensrør



Korrugerte drensrør på kveil

A/S Fjeldhammer Brug har levert ca. 150.000 km drensrør. (Det blir noen ganger rundt jorda!) - Icopal drensrør er gjennomprøvede kvalitetsprodukter med mange fordeler:

- PEH eller PVC i fire dimensjoner - som dekker alle dreneringsbehov.
- Et omfattende utvalg koblingsdeler.

- Riktig perforering garanterer rikelig inntakskapasitet.
- Uperforert bunn hindrer innslamming når riktig filtermateriale anvendes.

Rette drensrør

- Rikelig innløpsareal
- Glatte vegger - stor kapasitet
- Funksjonsriktige koblingsdeler - enkel legging
- Lengder à 6 meter.
- 9 forskjellige dimensjoner.

A/S Fjeldhammer Brug
Divisjon Plast
Postboks 85, 1473 Skårer
Telefon 02/70 35 30

FJELDHAMMER

**ICO
PAL**



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 – tlf. 41 49 50
Avdelinger: Bergen – Trondheim – Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



INTERNATIONAL HARVESTER
traktorer med 2 eller 4 hjuls trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere
med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter
i en rekke forskjellige størrelser og modeller.

Dessuten kjente merker som: **JUKO kombi og kombi slep.**
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLÖ rotorhøyvender, - gaffelsidevender, - sentrifugal rotorvender. **TRIMA lesseapparat.** **INTERNATIONAL pick-up presse.**
ACCORD plantemaskin.
... og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADIX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDEX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664

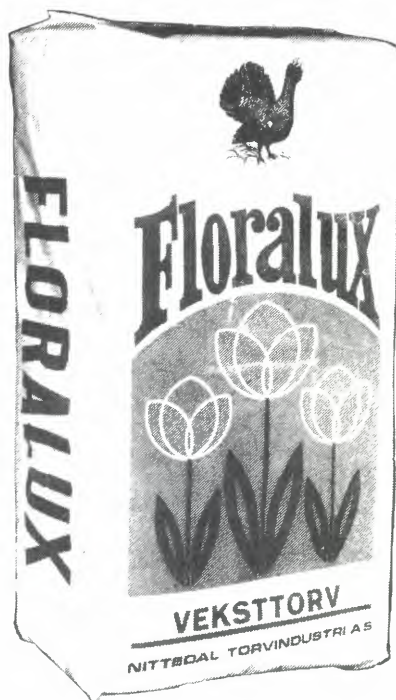
TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 4



Jevn blanding gir jevn og god vekst!

Trommelblandet norsk **FLORALUX VEKSTTORV**
i norske gartnerier.

Spør Deres forhandler etter
FLORALUX VEKSTTORV med varedeklarasjon.

Nittedal Torvindustri A.S

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)

Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25
Bankgiro 8101.05.24393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av
Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, – pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, –

(H. Clausen A/S)

Henrik Ibsenstgt. 5 – Oslo 1

INNHOOLD

H.M. Kong Olav V 80 år	127
Gårdbruker Jan E. Mellbye 70 år	128
Professor M. Ødelien runder år	129
Jernkarbonatutfelling (Sideritt) i myr	131
Myrenes synking etter oppdyrking/ omgrøfting	141

To rasjonelle håndteringsmåter for gjødsel

Gjødsel på pall



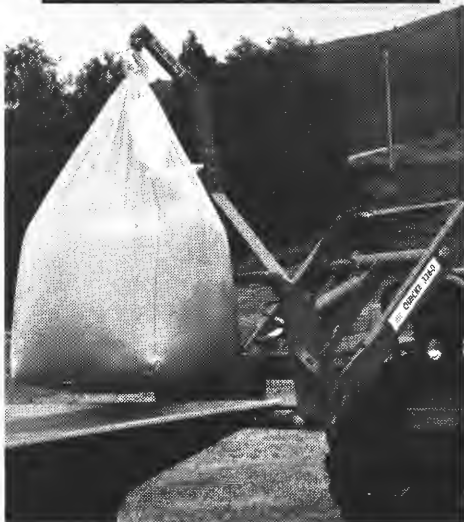
Settes pallene på en rampe ved levering blir fyllingen av gjødselsprederen lettere.

Har du frontlaster eller annet løfteutstyr på traktoren, kan du sette hele pallene på en tilhenger for transport og spredning. Fullgjødsel og kalksalpeter på pall er dekket med en krympet plasthette. Derfor kan gjødsel lagres ute, bare underlaget er godt jevnet og drenert.

Er det skader i plasten, må den lappes med tape.

Ved langtidslagring anbefaler vi overdekking med presenning.

Gjødsel i storsekk



I enkelte distrikter leveres Fullgjødsel i storsekk. Storsekken håndteres med frontlaster, storsekkkløft e.l.

Settes storsekken på en rampe ved levering, kan den tømmes rett i sprederen uten løfteutstyr.

Skal du lagre storsekker utendørs, anbefaler vi en godt jevnet og drenert plass og overdekking med presenning.



Norsk Hydro

Landbruksavdelingen
Lørenfaret 3, Oslo 5 - Tlf. (02) 43 21 00

H.M. Kong Olav V 80 år

*Det norske jord- og myrselskaps høye beskytter
H.M. Kong Olav V fylte 80 år 2. juli.*

Hele folkets høyt respekterte monark ble feiret som seg hør og bør for folkekongen. Vi fikk et nytt bevis for den hjerteplass vår konge har hos norske kvinner og menn. Oppslutningen om feiringen viste til fulle at Hans Majestet har maktet å leve opp til sitt valgsprog «Alt for Norge».

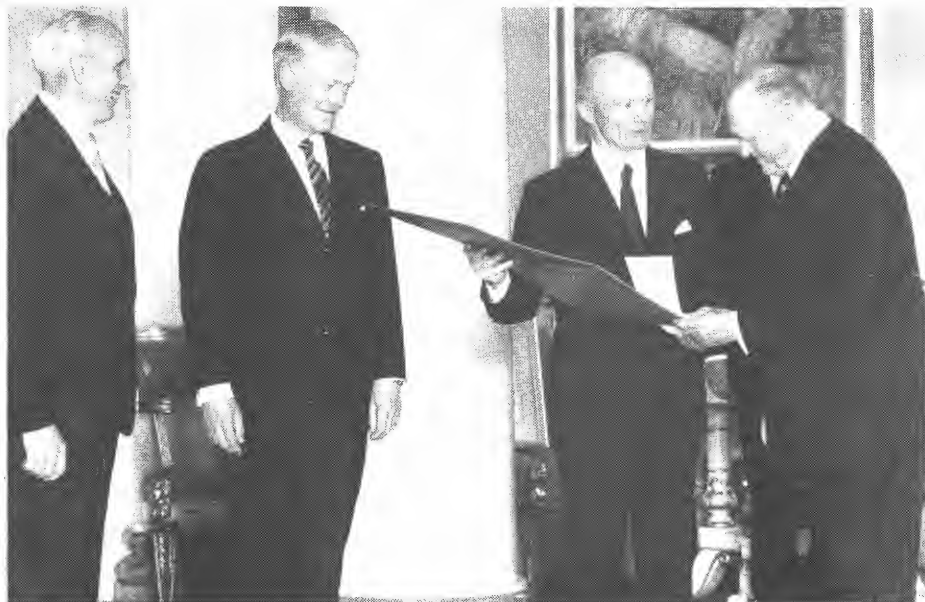
Vi skal ikke her gi en beskrivelse av de store arrangementer og begivenheter som ble gjennomført i forbindelse med kongejubileet. Vi vil derimot nevne en spesiell «stor» begivenhet som fant sted 2. juli 1983 kl 10.14.

Hans Majestet hadde innvilget en delegasjon fra Det norske jord- og myrselskap audiens til dette tidspunkt. Ved audiensen ble Kong Olav overrakt Det norske jord-



Det norske jord- og myrselskaps diplom som ble overrakt til H.M. Kong Olav V i et omslag av rødt skinn. Diplomet er utformet av tegeren Thv. L. Ravn og omslaget er laget av bokbinderfirmaet Julius Johansen.

Fot. R.N.



H. M. Kong Olav V mottar selskapets delegasjon: Gårdbruker Jan E. Mellbye, jorddirektør Ottar Fjærvoll og direktør Ole Lie til audiens. Fot. NTB.

og myrselskap nye diplom. Diplomet hadde følgende hilsen til Hans Majestet: «Diplom fra Det norske jord- og myrselskap er tildelt H.M. Kong Olav V, i takknemlighet til selskapets høye beskytter for vennlighet og utvist interesse».

Dette var første tildeling av selskapets nye diplom.

Hans Majestet ga uttrykk for takknemlighet for denne hilsen og berømmet selskapet for virksomheten til fremme av jorddyrkingen og bureisingen i vårt land. Kongen anmodet delegasjonen om å bringe denne takk og hilsen til det øvrige styre og alle ellers som arbeider for fremme av selskapets virksomhet.

Gårdbruker Jan E. Mellbye 70 år

*Husbonden til Grefsheim gård, Nes på Hedemarken
rundet 70-års milepelen 13. juli i år.*

Jan E. Mellbye har gjennom lang tid vært – og er fremdeles – en fremstående personlighet innen norsk landbruk. Han overtok i så måte mye av arven etter sin far, bondehøvdingen, statsråd Johan E. Mellbye.

Gårdbruker Jan E. Mellbye har i sin tid skjøttet mange for norsk landbruk betydningsfulle tillitsverv. Det vil føre for langt her å gi en fullstendig oversikt over de mange oppdrag som store organisasjoner og institusjoner i valg har pålagt Jan E. Mellbye. Vi får nøye oss med å nevne noen av de viktigste oppgavene:

Formann i Norges Bondelag i perioden 1969 til 1974 og tidligere flere år som styremedlem. Deltagelse i jordbruksforhandlingene som landbrukssidens leder. Formann i styret for Landkreditt fra 1968 til 1981, tidligere medlem av representantskapet og styremedlem en rekke år. Medlem og i flere perioder konstituert formann i hovedstyret for Bøndernes Bank A/S i tidsrommet 1967 til 1974. Medlem av styret for Landbrukets utbygningsfond og medlem av omsetningsrådet. Jan E. Mellbye har også vært mye engasjert i «styre og stell» på lokalplanet,

bl.a. som medlem av Nes kommunestyre, meningshetsråd og forskjellige nemnder.

Vi vil her spesielt nevne Jan E. Mellbyes interesse og medvirkning for fremme av Det norske jord- og myrselskaps arbeid. Han ble valgt som styremedlem til Selskapet Ny Jord i 1961. Ved sammenlutningen av Ny Jord og Myrselskapet til det nye selskap, Det norske jord- og myrselskap, i 1976 ble Jan E. Mellbye valgt til styrets nestformann, et oppdrag han fremdeles beredvillig har tatt på seg.

Med sine rike kunnskaper om alle sider



Gårdbruker Jan E. Mellbye foran hovedbygningen på Grefsheim. Fot. Magnussen.

ved norsk landbruk har Mellbye de beste forutsetninger til å være rådgiver og ta avgjørelser i vanskelige saker.

Medfølelse med dem avgjørelsene av saken gjelder er et fremtredende moment for Mellbye. Han ser nøkternt på situasjonene og er reservert mot for stor optimisme som kan føre til urealistiske tiltak med tilbakeslag og skuffelser som resultat.

Jan E. Mellbye er i besittelse av et lunt

og godt humør, samt stor forståelse og omtenkksomhet overfor sine medmennesker. Han er særdeles vennlig og hyggelig å samarbeide med.

Vi takker for godt samarbeid gjennom mange år, gratulerer med 70 års milepelelen som allerede er passert og ønsker jubilenten mange lyse år i tiden som kommer.

Ole Lie

Professor M. Ødelien runder år

*Æresmedlem av Det norske jord- og myrselskap, professor
M. Ødelien fyller 90 år 5. oktober i år.*

Professor M. Ødelien har gjennom lang tid vært en ruvende personlighet innen landbruksforskningen. Han hadde i alt 30 års tjeneste bak seg i professorembetet innen jordkultur ved Norges Landbruks-høgskole, da han i 1962 tok avskjed. Tidligere hadde Ødelien vært beitekonsulent ved Det Kgl. Selskap for Norges Vel.

Fremgangen ved Institutt for jordkultur og alle de nye kunnskapsmessige landvinninger som ble gjort innen faget jordkultur og gjødsellære under Ødeliens ledelse, vidner om hans fremragende egenskaper som forsker og administrator.

Professor M. Ødeliens forelesninger ble høyt skattet av studentene. Hans fremstillinger var særdeles konsise. Som foreleser og foredragsholder hadde han en enestående evne til å legge frem både de grunnleggende faktorer og de nye forskningsresultater.

Professor M. Ødelien måtte også ta sin tårn som Landbrukshøgskolens rektor. Vi kan tenke oss at det var en oppgave han likte mindre godt, men som den pliktoppfyllende personlighet Ødelien er, var det naturlig å gjøre denne «verneplikt». Rektorarbeidet ble som alle andre oppgaver

Ødelien tok på seg, utført med stor grunndighet og kraft til beste for vår høyskole.

Etter avsluttet tjeneste i professorembetet har Ødelien fortsatt sin forskervirksomhet. Han hadde mye stoff «på lager» som han ville gi offentligheten. En meget omfattende publikasjonsrekke fortsatte å vokse.

Professor Ødelien har også de siste tyve år publisert en lang rekke faglige artikler. Det norske jord- og myrselskaps tidsskrift *Jord og Myr* samt tidligere *Ny Jords* tidsskrift og *Meddelelser fra Det norske myrselskap*, har hatt den glede å trykke mange av Ødeliens fagartikler. Ødeliens hittil siste fagartikkel er «Gjødsel og gjødsling i Norge 1930 – 1980», som han har publisert sammen med I. Lyngstad Institutt for jordkultur, NLH.

For undertegnede er det naturlig å trekke frem professor Ødeliens arbeid med spesielle jordbunnsforhold på myreien- dommen Vivang i Våler. Resultatet av disse undersøkelser er publisert i *Jord og Myr* for 1980 under tittelen «Transport og akkumulering av jern i profiler av et dyrket myrareal». I dette tilfelle er arbei-



det publisert sammen med A.R. Selmer-Olsen og Ole Lie.

Vi som har hatt gleden av å samarbeide med professor Ødelien også om slike oppgaver, vet at han selv gjør hovedarbeidet både med innsamling av materiale og omtalen av resultatene.

I de 6 årene Jord og Myr har utkommet, har vi hatt professor Ødelien som forfatter til 6 omfattende fagartikler. Dette må være rekord av en person i Ødeliens alder. Publikasjonene bygger på grundige

undersøkelser og er av høy faglig standard.

Vi må stille spørsmålet, hvordan kan en mann gjennom så lang tid stå på i krevende arbeid? En del av svaret er Ødeliens store kunnskaper, arbeidsevne og klarsyn. En annen del av svaret er professor Ødeliens lyst til å gi sine medmennesker og landbruket i vårt land, mest mulig av sitt erfaringsmateriale. Vi vet at professor Ødelien har gjort dette i takknemlighet for det han selv har fått lov til å være med på.

Vi er mange som føler takknemlighet overfor professor M. Ødelien, for opplæring, veiledning og vennlig samarbeid.

Det norske jord- og myrselskap er en av de organisasjoner som har nydt godt av professor Ødelien medvirkning. Ødelien var styremedlem i Selskapet Ny Jord fra 1944, og formann i Selskapets styre fra 1948 til 1961, da han frasa seg formannsvervet. Som styremedlem og formann, deltok Ødelien aktivt i de mange spørsmål som reiste seg. I forbindelse med bureisingsprosjektene krevde formannsvervet både reiser og befaringer.

I anledning åremålsdagen vil vi her i tidsskriftet få rette en varm takk og gratulasjon til professor M. Ødelien. Vi vet at vi har hele det norske landbruk og mange utenlandske forbindelser med i denne takk og gratulasjon.

Ole Lie

Jernkarbonatutfelling (Sideritt) i myr

Formation of Siderite in peat

A.R. Selmer-Olsen
Kjemisk analyselaboratorium
1432 Ås – NLH

Ole Lie
Det norske jord- og myrselskap
2013 Skjetten

Tilegnet professor M. Ødelien i anledning hans 90 års dag

1. Innledning

På en del av det dyrkede myrarealet Vivang, Våler i Solør er det utfelt store jernmengder. Dette er beskrevet av M. Ødelien, A.R. Selmer-Olsen og Ole Lie (1980). Det dyrkede området hører til Glesmyra. Oppdyrking av Vivang er omtalt av Ole Lie (1980).

Glesmyra har to utløp som begge fører jernholdig vann og det er rikelig med utfelte jernforbindelser avsatt på bunnen. Jernet må sannsynligvis skrive seg fra Fe-rike gabbroide bergarter og Fe-rike sandavsetninger i omgivelsene.

På begge sider av det nordre utløpet hvor det er udyrket myr, er det funnet et utfellingssjikt ca 1,5 m nede i profilet (Fig. 1). Dette sjiktet er omtrent 15–20 cm tykt, har en lys grå farge og har en konsistens omtrent som mjøle. Ved lufttilgang blir dette brunfarget, fordi det er et jernrikt materiale. Ved syretilsetning blir det stor gassutvikling, noe som kan tyde på at det utfelte sjiktet består av jernkarbonat.

2. Metoder

Prøver. Torva er i det vesentlige av ombrogen dannelse. I det aktuelle området er den gjennomskåret av et bekkeløp, Rokkbekken, som har utløp i NV retning. Dette bekkeløpet har blitt gravd dypere første gang for 50–60 år siden. På vestsiden av bekkeløpet har det tidligere vært

torvdrift og ca 1 m av den øverste delen er fjernet. På grunn av myrsynking er nivåforskjellen nå ca 70 cm. Nærmere 200 m langs bekken kan en på østsiden se et ca 20 cm brunt sjikt, ca 1,5 m under den nåværende overflaten (prøvene B6–8. Fig. 2). Fra bekkeløpet og innover i torvprofilen går dette sjiktet over i en lysere farget masse.

Under det brune sjiktet i profil B er det et 4 cm tykt brunsvart sjikt (prøve B9) og under dette igjen er det 45 cm godt omsatt torv (prøvene B10–12). Rett over det brune sjiktet er det et 5 cm tykt svart, nærmest forkullet sjikt (prøve B5). Over dette er det et 1 cm tykt sjikt av brunsvart torv (prøve B4). Aller øverst er det 28 cm brun lite omsatt torv (prøvene B1–3). Undergrunnen består av fin mjøle.

En meter vest for bekkeløpet er det gravd fram et profil A, hvor det er et 14 cm tykt lyst grått sjikt (prøve A3) ca 60 cm under den nåværende overflate. Under dette lyse sjiktet er det brun torv (prøve A4), mens rett over er det også her et svartfarget forkullet sjikt (prøve A2) som er 8 cm tykt. Over dette er det et 55 cm tykt sjikt av brun lite omsatt torv (A1).

Figur 1 viser bekkeløpet og utbredelsen av de grå og brune sjiktene. Figur 2 viser hvordan de to profilene er oppdelt for analyseprøver.

Profil A ligger i et vannmettet område

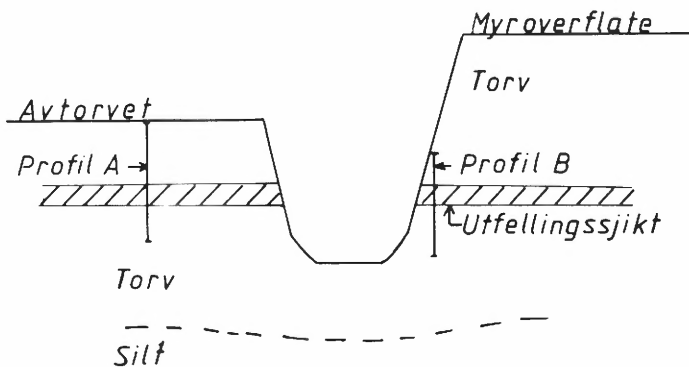


Fig. 1.

Tverrsnitt av bekken ved prøvestedet for de undersøkte profilene. Plasseringen av profil A og B er vist på figuren.

Crosscut of the brooke and the surroundings where the samples were taken. The position of profile A and B are shown.

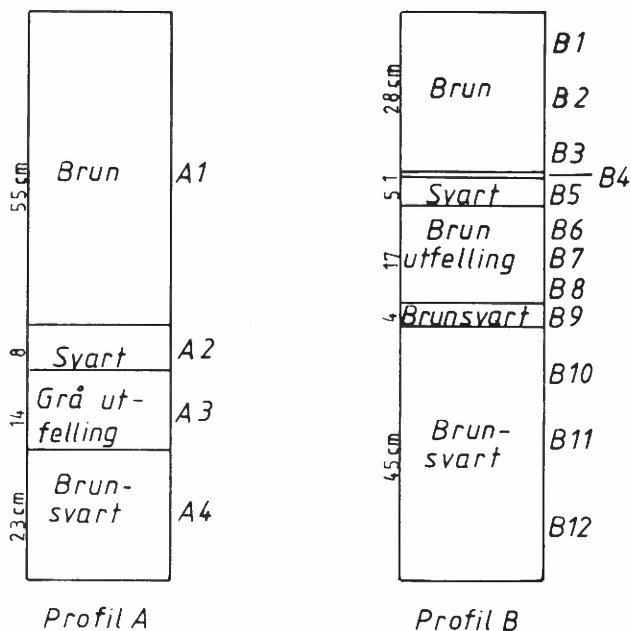


Fig. 2.

Profil A og B. Bokstavene og tallene til høyre for profiltegningen angir prøvene som er analysert, kfr. analysetallene i tabellene.

Profile A and B. The marks on the right side of the drawings correspond to the sample-marks in tables.

slik at det må regnes med lite lufttilgang nedover i profilet. Profil B ligger i grøfteskanten og er således påvirket både av luft og vann.

Pollenanalyser. Konsulent A. Bardalen ved Det norske jord- og myrselskap har utført pollenanalyser som beskrevet i forbindelse med tidligere undersøkelser av Glesmyra (Bardalen 1980).

Radiologisk datering. C-14 dateringer er utført ved Laboratoriet for Radiologisk Datering, Trondheim. Torvprøvene er behandlet både med NaOH og HCl for å fjerne humus og karbonater før bestemmelsen. Det brune og det grå utfellings-sjiktet er behandlet med syre og aldersbestemmelsen er foretatt på frigjort CO₂ (uorganisk C).

Røntgenbestemmelser. Røntgenopptak er tatt ved Geologisk institutt Universitetet i Oslo. Prof. Per Jørgensen har hjulpet med tolkningen av diagrammene.

Kjemiske analyser. Karbon er bestemt ved Statens jordundersøkelse med Leca utstyr, forøvrig er alle analysene utført ved Kjemisk analyselaboratorium, NLH. Surhetsgraden er målt i en suspensjon 1:2 (prøvene er ikke tørket på forhånd). Asken er bestemt etter gløding ved 550 °C. Tot. Fe, Al, K, Ca og Mg er bestemt i en syreløsning av asken ved hjelp av atomabsorpsjon. Nitrogen er bestemt etter Kjeldahls metode. Total S er bestemt turbidimetrisk som BaSO₄ etter en oksydasjon med Mg(NO₃)₂. Fe (II) er bestemt kolorimetrisk med 1.10 phenantrolin etter en ekstraksjon av fuktig ubehandlet prøve med 5 % HCl. En grov bestemmelse av hvor meget CO₂ den lyse utfellingen inneholdt ble utført ved å tilsette en veid mengde syre til en veid mengde prøve. Differansen mellom summene av vektene før og etter gassene er drevet ut er den mengde CO₂ som er blitt dannet ved reaksjonen.

3. Resultater

Tabell 1 viser analyseresultatene fra de forskjellige sjiktene i prøve A og B (Fig. 2). Sannsynligvis er resultatene for Fe (II) noe lave p.g.a. mulig oksydasjon til Fe (III) i løpet av analysesiden, dessuten behøver ikke alt Fe (II) være løst i 5 % HCl. Enkelte analysetall mangler for prøve B4 fordi prøven var svært liten.

Røntgendiagrammene viser topper som svarer til sideritt i prøve A3 og i prøve B7 er det topper som kan svare både til sideritt og gøthitt.

Ved tilsetning av syre til prøve A3 frigjøres det 30,2 g CO₂ pr 100 g tørr prøve, hvilket svarer til 8,2 % uorganisk C. Dette sammenholdt med verdien for total C viser at det i prøve A3 er: $27,2 \div 8,2 = 19,0\%$ organisk bundet C. Dette stemmer godt med analyseresultatene fra C-bestemmelse med Leca utstyr på prøver som er syrebehandlet (19,2 %).

Aldersbestemmelsene er utført på prøver tatt midt i det svarte sjiktet (A2), midt i det grå sjiktet (A3), midt i B5 og midt i B7. Det vil si at det er ca 10 cm avstand mellom mellom prøvene. Tabell 2 viser kalibrert alder (MASCA) samt d¹³C i ‰. Alderen refererer seg til før Kristus.

Pollenanalyser utført av Bardalen viser at det svarte sjiktet A2 og utfellingssjiktet A3 begge inneholder pollen av varmekjære treslag. Ingen av prøvene viser spor av granpollen og dermed antas alderen å være mer enn 2000 år fra nåtid. Det er minst pollen fra varmekjære treslag i prøvene fra utfellingssjiktet A3, men forskjellen er ikke så stor at det kan trekkes klare konklusjoner om aldersforskjeller mellom prøvene. Disse pollenanalysene viser stor likhet med det som ble funnet i prøvene fra utfellingssjiktet i den dyrkede delen av Glesmyra (Bardalen 1980) og alderen anslås til å være omtrent den samme.

4. Diskusjon

Det synes klart at det er et mer eller mindre sammenhengende lag av utfelt



Flyfoto over Glesmyra, Våler i Solør tatt ca 1950.

Air photo of the bog and surroundings.

- Lengdeprofil
- Grense for areal som nå er drenert og kultivert
- Prøvested

Myra har to utløp – et mot sør ved sør-østre ende av lengdeprofilen og et mot nord fra nord-vestre ende av lengdeprofilen.

Begge avløpene er kalt Rokkbekken, søndre og nordre.

Profilene som er undersøkt er tatt ved lengdeprofilens nordre ende.

På søndre del av myra er eiendommen Vivang angitt med stiplede linje. Det meste av myrområdet forøvrig er nå tatt i bruk for torvproduksjon. På nord-vestre del vises grøfter etter eldre torvstikking, fra 1920-årene (lengst nord) og fra drift som ble startet like etter siste krig sør for den eldste stikkingen.

Tabell 1. Kjemiske analyser av torvprøver fra profil A og B.

Tallene er i % av tørrstoffet.

Prøve	pH	Aske	Tot Fe	Fe (II)	Tot C	Tot S	KJ.N	Al	Ca	Mg	Farge
A1	4,0	2,9	1,58	0,5	57,3	0,11	2,23	0,06	0,06	0,012	brun
2	5,4	7,6	4,88	1,9	56,2	0,16	2,69	0,10	0,13	0,017	svart
3	5,6	46,5	33,1	21	27,2	0,05	1,15	0,03	0,39	0,006	grå
4	5,5	6,1	3,82	1,5	57,9	0,10	2,42	0,04	0,12	0,012	brun svart
B1	3,4	1,5	0,69	0,2	58,4	0,10	1,73	0,05	0,05	0,016	brun
2	3,5	1,6	0,77	0,2	58,2	0,09	2,10	0,06	0,03	0,012	brun
3	3,5	2,5	1,57	0,3	58,9	0,11	2,16	0,07	0,04	0,009	brun
4	3,5	4,8	2,90	-	57,5	-	2,39	0,10	0,05	0,012	brun svart
5	3,5	9,1	5,89	2,4	52,1	0,14	2,38	0,10	0,05	0,010	svart
6	4,8	59,3	39,9	11	17,3	0,05	0,67	0,03	0,19	0,001	brun
7	5,1	61,0	42,3	11	16,1	0,04	0,69	0,02	0,22	0,003	brun
8	5,2	58,5	39,7	13	19,1	0,11	0,83	0,03	0,30	0,005	brun
9	5,3	37,4	24,9	11	32,2	0,08	1,70	0,03	0,34	0,010	brun svart
10	5,1	15,8	11,5	3,6	48,5	0,14	2,66	0,05	0,19	0,013	brun svart
11	5,0	5,9	3,40	0,6	58,8	0,10	2,45	0,07	0,11	0,010	brun svart
12	5,0	5,7	3,17	0,5	60,0	0,11	2,45	0,08	0,13	0,011	brun svart

Litvervekt av A3, A2 og A4 er henholdsvis 482, 214 og 154 gTs/l.

Undergrunnsmassen er blågrå. Askeinnholdet er 97,2%, Tot. Fe er 2,32% og pH er 6,0

Vannet som dreneres ut av torva hr pH 5,6 og inneholder 3,5 mg Fe pr. l.

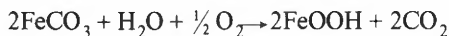
Tabell 2. Aldersbestemmelse ved ¹⁴C-datering

Prøve	Farge	Kalibrert alder (MASCA)	d ¹³ C‰
A 2	svart	3045 ± 125BC	-28,2
A 3 uorganisk	grå	3695 ± 45BC	- 7,2
A 3 organisk		3035 ± 115BC	-27,7
B 5	svart	2795 ± 165BC	29,0
B 7 uorganisk	brun	3790 ± 60BC	- 5,3

lyst grått materiale et stykke nede i profillet. Dette laget har en viss utbredelse langs bekkefaret. Undersøkelsen tyder på at det finnes bare i en begrenset avstand på begge sider av bekkeløpet (2 – 3 meter). Tykkelsen varierer noe. Dette lyse sjiktet (prøve A3) inneholder 33% jern, hvorav det meste foreligger som Fe (II). Ved å tilsette syre frigjøres CO₂. Dette sammen med analysedataene peker mer i retning av FeCO₃ enn at det utfelte skulle være Fe(HCO₃)₂.

Røntgendiffraksjonsdata fra kjøring av prøve A3 viser topper som stemmer meget godt overens med oppgitte data for FeCO₃ (sideritt) i Selected Powder Diffraction Data for Minerals. Dette styrker antagelsen at det er FeCO₃ som er utfelt.

Det er kjent at bekkeløpet har blitt gravd dypere for 50 – 60 år siden. Ved en eventuell senkning av vannivået er dette laget kommet frem i dagen langs bekkeløpet og blitt påvirket av vann og luftens oksygen. Fargen kan da ha forandret seg fra lys grå til brun på grunn av oksydasjon av jernet. Alderen på uorganisk C er stort sett den samme for B7 og A3. Røntgendiagrammet av dette brune sjiktet B7, viser en del topper som kan tilbakeføres til FeCO₃, men en del av toppene er brede og dette tyder på at materialet inneholder en del amorf materiale som dekker overflaten. Flere av toppene stemmer overens med det som Brown (1961) oppgir som FeOOH, gothitt. Om en prøve av det lysegrå sjiktet får ligge i luften i fuktig tilstand, antar den også en brunaktig farge på overflaten. Reaksjonen foregår sannsynligvis etter følgende ligning:



Tabell 1 viser at i prøve B7, som er brunfarget, foreligger 74% av jernet i oksydert tilstand, mens i prøve A3 som er lys grå, foreligger minst 63% av jernet som Fe (II).

Dannelse av FeCO₃. Det kan tenkes at

en felling kan ha kommet ved at fritt vann som inneholdt mye oppløst Fe (II) kom i kontakt med karbonatrikk vann. Et bekkeløp vil kunne virke drenerende på jord-vannet likesåvel som på vann ovenfra. I bestemte områder kan en derfor anta at det vil være mulighet for utfelling. Dersom det er høye jernkonsentrasjoner i en vannfase, behøver det ikke å være særlig høy konsentrasjon av karbonat før det blir en felling av FeCO₃ fordi løseligheten av FeCO₃ er svært liten. Singer og Stumm (1970) oppgir løselighetsprodukter til 10^{-10,24}. For å få stor nok konsentrasjon av CO₃²⁻, bør pH stort sett være høyere enn 8,3. I dette systemet er pH målt til 5,6 og da vil det i det vesentligste være en blanding av H₂CO₃/CO₂ og HCO₃⁻. Karbonationen CO₃²⁻ er tilstede bare i ytterst små mengder under slike betingelser.

Et vannsystem påvirket av CO₂ fra luften vil kunne få en karbonationekonsentrasjon [CO₃²⁻] avhengig av [H₃O⁺] konsentrasjonen, gassens partialtrykk P_{CO₂} og temperaturen. Følgende ligning er et uttrykk for karbonationekonsentrasjonen:

$$[\text{CO}_3^{2-}] = \frac{K_1 \cdot K_2}{[\text{H}_3\text{O}^+]^2} \cdot K_H \cdot P_{\text{CO}_2}$$

(Stumm og Morgan 1970)

K₁ og K₂ er syrekonstantene for H₂CO₃. Ved 20°C og uendelig fortykning er disse henholdsvis 10^{-6,381} og 10^{-10,377}. Ved 30°C er de tilsvarende konstantene lik 10^{-6,327} og 10^{-10,290}. K_H er en konstant basert på Henry's lov som sier at ved konstant temperatur er massen av en løst gass i et gitt volum av et løsningsmiddel proporsjonalt med trykket av gassen i likevekt med løsningen. Ved 20°C er K_H = 10^{-1,41} og ved 30°C er K_H = 10^{-1,53}. Partialtrykket av CO₂ i atmosfæren P_{CO₂} kan settes lik 10^{-3,5}, atmosfærer. I utfellingssjiktet er pH målt lik 5,6. Ved 20°C skulle en utifra dette få en karbona-

Tabell 3. For å få felling av FeCO_3 under forskjellige betingelser er minimumkonsentrasjonene av Fe^{2+} i mg/l beregnet. Løselighetsproduktet er satt lik $10^{-10,4}$

pH	P_{CO_2}	Temp.	Fe^{2+} i mg/l
5,6	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	65230
6,0	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	10345
7,0	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	103
7,5	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	10,3
7,7	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	3,5
8,0	$10^{-3,5}$ atmf.	20°C	1,0
5,6	$10^{-3,5}$ atmf.	30°C	62160
6,0	$10^{-3,5}$ atmf.	30°C	9850
7,0	$10^{-3,5}$ atmf.	30°C	98,5
5,6	1	20°C	20,6
6,0	1	20°C	3,3
6,5	1	20°C	0,33
5,6	0,3	20°C	68,8
6,0	0,3	20°C	19,6
6,25	0,3	20°C	3,5
7,0	0,3	20°C	0,36

tione konsentrasjon lik $10^{-10,468}$ molar. For å få felling av FeCO_3 må vannet ha oppløst mer enn 65,2 g jern pr liter.

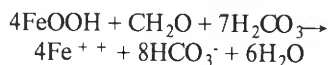
Tabell 3 viser noen beregnede Fe (II) verdier som må være oppløst for å få felling av FeCO_3 når pH, P_{CO_2} og temperaturen varierer. Utifra dette synes det lite sannsynlig at det har foregått en direkte felling av FeCO_3 ved at vann som inneholder Fe (II) har kommet i kontakt med luft.

Myra inneholder mye organisk materiale som kan gi store konsentrasjoner av CO_2 ved biologiske prosesser eller ved forbrenning. Løseligheten av CO_2 -gass i vannet varierer med temperaturen således at den avtar med økende temperatur.

Ifølge Cho og Ponnampuruma (1971) vil sur jord med høyt innhold av organisk stoff, men lavt innhold av jern og mangan vise en hurtig økning i P_{CO_2} til omkring 0,5 atmosfærer innen 1 – 2 uker etter oversvømmelse. Etterpå vil det være en svak nedgang i trykket til 0,3 atmosfæ-

rer. Sur jord med mye organisk stoff og jern, kan bygge opp P_{CO_2} trykk så høye som 0,8 atmosfærer, men toppene følges av hurtige nedganger til verdier omkring 0,1 atmosfærer.

En betingelse for felling av FeCO_3 er tilstedeværelse av toverdigg jern og samtidig må det være fritt for H_2S ellers vil det istedet bli dannet pyritt. I torv må en regne med at det stort sett er anaerobe forhold slik at eventuelt treverdigg jern er blitt redusert til toverdigg. I følge Postma (1981) kan følgende ligning settes opp for reduksjonen av jernhydroksyd:



hvor CH_2O brukes som et uttrykk for organisk stoff.

Dette området av Glesmyra tyder på at vannet som har vært tilført må ha vært jernrikt.

De lagene som ligger rett over utfellingene, A2 og B5 er fra overgangen til den Subboreale tiden. At de er mere omsatt enn de øvrige lag, kan en slutte utifra fargene og konsistensen. Askeinnholdet er så høyt at det kan tyde på at det har vært en stor reduksjon av organisk stoff. På grunn av denne tydelige omsetningen kunne en tenke seg at dette sjiktet kan ha vært CO₂-kilden for siderittutfellingen. Etter den Subboreale perioden kom det en fuktig og kald periode, den Subatlantiske, hvor torvlagene har fortsatt å vokse og sjiktene A1 og B1 – 4 har blitt dannet.

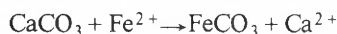
Aldersbestemmelsene i tabell 2 viser imidlertid at C i det utfelte FeCO₃ (uorganisk C) er ca 700 år eldre enn det svarte sjiktet. Det er derfor lite sannsynlig at CO₂ brukt til felling av FeCO₃ kan ha kommet fra en evt. omsetning av sjikt A2 og B5, som dengang lå øverst, og som så er blitt transportert nedover i profilet til det stedet hvor fellingen har funnet sted. Den organiske fraksjonen vi finner i A3 er like gammel som karbonet i sjikt A2. Dette kan tyde på at det har vært en nedvasking på et eller annet tidspunkt av disse organiske forbindelser som stammer fra sjikt A2. Disse forbindelsene er imidlertid ikke ansvarlige for fellingen av FeCO₃, men de har blitt adsorbent til den allerede eksisterende sideritten.

Ifølge Laboratoriet for radiologisk datering er innholdet av ¹³C slik at det er nærliggende å tro at den uorganiske delen av karbonet i prøvene A3 og B7 stammer fra luftens CO₂ og ikke fra nedbrytningsprodukter av torv (Gulliksen 1979). Den organiske delen av A3 har imidlertid et innhold av ¹³C som peker henimot karbon som stammer fra torv. (se tabell 2).

Dersom vannet dengang var så surt som prøvene i dag viser, må det utvilsomt ha vært en enorm jernkonsentrasjon for at utfelling av FeCO₃ skal ha kunnet finne sted, forutsatt at CO₂ trykket har vært

omkring 10^{-3,5} atmosfærer som er naturlig i vanlig luft. De pH verdiene som er oppgitt i tabell 1 er målt i prøver som er tatt ut av sitt naturlige leie og flere tusen år etter at utfellingen har funnet sted. Mye kan således ha vært annerledes den gangen. Det kan tenkes at pH inne i torvprofilen er vesentlig høyere enn i overflaten. Ponnampuruma (1965) sier at når en sur jord blir lagt under vann, vil vanligvis pH forandre seg mot høyere verdier. I følge tabell 3 betyr en pH økning mye for sannsynligheten for utfelling av FeCO₃. Dersom vannet dengang, som nå inneholdt 3,5 mg Fe pr liter, måtte pH være så høy som 7,7 for å få nok karbonationer til fellingen forutsatt at CO₂-trykket var 10^{-3,5}atmosfærer. Høyere CO₂-trykk øker muligheten for siderittdannelse. Skulle en imidlertid tenkte seg mulighetene for større CO₂-trykk, måtte det skje ved en anrikning av CO₂ eller ved at gassene ble komprimert. Ved en jernkonsentrasjon lik 3,5 mg pr liter og et CO₂-trykk lik 0,3 atmosfærer, så er pH 6,25 høy nok til å få begynnende felling av FeCO₃.

Postma (1977 og 1981) har forklart utfelling av sideritt i danske myrer ved at det primært har foregått en utfelling av CaCO₃. Ved forandrede forhold har Ca blitt byttet ut med Fe (II) etter følgende ligning:



Løselighetsproduktene for CaCO₃ og FeCO₃ er henholdsvis 10^{-8,3} og 10^{-10,24}.

Tabell 1 viser et litt høyere nivå av Ca i de prøvene som har utfelt FeCO₃ og umiddelbart under dette sjiktet enn i profilet forøvrig. Dette kunne ha forklart at CO₂ har kommet fra luften slik ¹³C innholdet indikerer. En absolutt betingelse må da ha vært at både pH og Ca konsentrasjonen har vært svært høye for først å ha fått utfelling av CaCO₃. I dette området er det imidlertid lite sannsynlig at pH har

vært høy nok. Det er heller ikke særlig sannsynlig at det kan ha blitt transportert særlige mengder Ca inn i dette området fra omgivelsene.

Under visse betingelser kan det også tenkes at biologiske prosesser nede i torva kan ha bevirket en dannelse av FeCO_3 . Sannsynligvis vil også dette komme i konflikt med det som er funnet om fordelingen av karbonisotopene. Mikroskopering av prøvene viser heller ikke tilstedeværelse av diatomeer av betydning.

I følge Ponnampuruma (1972) er det betingelser for dannelse av FeCO_3 i oversvømt jord og sideritt er funnet i myrområder. Det synes, imidlertid som om en slik felling går over meget lang tid. I løpet av korte oversvømmelser fåes ingen felling fordi løseligheten av jern i løsninger av oversvømt jord er omtrent 100 ganger større enn det løselighetsproduktet av FeCO_3 tilsier. Noen fullgod forklaring på dette har han ikke. Tilstedeværelse av visse forholdsvis stabile jernkomplekser kan imidlertid tenkes å være forklaringen på denne anomalien.

5. Konklusjon

Utfellingen av sideritt har funnet sted for ca 5700 år siden. I denne perioden og før dannet dette området, hvor vi nå finner utfellingen, et vannløp hvor store mengder tilført jern ble oksydert og bunnfelt som jernhydroksyd. Over et langt tidsrom har CO_2 fra luften blitt absorbert av vannet og reagert med jernet. En liten pH-økning som i det vesentligste skyldes reduserende miljø, oppløsning av utfelte hydroksyder og muligens små mengder CaCO_3 kan ha gitt stor nok karbonationekonsentrasjon til at sideritt har blitt dannet.

Etter at omdannelsen har funnet sted, må det antas at nye torvlag er dannet. Det svarte sjiktet i A2 og B5 skyldes antageligvis en meget varm periode da dette laget lå øverst for mindre enn 5000 år siden. Det kan også tenkes at det kan være et

resultat av en lokal brann. Fuktigere klima har senere virket til en videre vekst av torvlagene.

Dannelsen av gøthitt B6–8 Fig. 2 skyldes sannsynligvis at bekkeløpet har blitt gravd opp og vannstanden senket. Ved lufttilgang har det blottlagte siderittsjiktet blitt oksydert.

De organiske delene av det lyse sjiktet A3 har samme alder som det ovenfor liggende svarte sjiktet og må antas å komme derifra ved at visse organiske forbindelser har blitt vasket nedover i profilet og har så blitt adsorbent til den allerede eksisterende sideritten.

* * *

Forfatterne vil spesielt takke Arne Bardalen, Steinar Gulliksen og Per Jørgensen for verdifull hjelp.

6. Sammendrag

I torva langs det NV utløpet fra Glesmyra er det funnet et 15–20 cm tykt lyst grått sjikt 1,5 m nede i profilet. Aldersbestemmelse, røntgenbestemmelse og kjemiske analyser viser at dette er jernkarbonat (sideritt) dannet for 5700 år siden.

Det er diskutert hvordan dette sjiktet kan ha blitt dannet. Som konklusjon, har en kommet fram til at det har vært en utfelling av jernhydroksyd i bekkeløpet. I løpet av et visst tidsrom har pH i vannet steget noe ved at jernet ha blitt redusert og hydroksydene gått i løsning. Ved kombinasjonen av stor konsentrasjon av Fe^{2+} og noe CO_3^{2-} (på grunn av CO_2 fra lufta og pH økning) så overstiges løselighetsproduktet til FeCO_3 og det blir felling. Innholdet av ^{13}C indikerer at karbonatet stammer fra luften og ikke fra omsatt torv.

Det lyse sjiktet av FeCO_3 inneholder også en del organiske forbindelser som er noe yngre. Det antas at disse er transportert nedover i profilet og er adsorbent til jernkarbonatfellingen. ^{13}C indikerer at disse forbindelsene stammer fra en meget godt omsatt torv rett over utfellingssjiktet.

Vann-nivået har i senere år sunket noe på grunn av utgraving i bekkeløpet. Det lyse laget som derved ble avdekket og gjort tilgjengelig for vann og luft, har blitt oksydert til FeOOH (gøthitt) og kan sees langs lange strekninger av bekkeløpet.

7. Summary

A 15 – 20 cm thick layer of a grey substance has been found 1,5 m down in the peat beside a brooke which drains the water from the bogland «Glesmyra». X-ray studies, chemical analysis and ^{14}C determinations show that this layer is siderite (FeCO_3) formed about 5700 years ago.

The content of ^{13}C in the FeCO_3 indicates that the carbonate has its origin from CO_2 in the air. A rather low pH (5,6) in the water today together with the low iron content in the water makes it difficult to explain the precipitation of FeCO_3 without an increase of pH. A precipitation, however, might be possible if great amounts of iron hydroxide, has been dissolved due to reduction of iron (III) to Fe^{2+} . A rather high concentration of dissolved iron as well as the pH increase due to the dissolved hydroxides, gives a carbonate concentration high enough to precipitate FeCO_3 .

A change in the climate might later on have brought the peat to grow on the top of the precipitate and thus given a layer of siderite down in the peat.

Litteratur

Bardalen, Arne. 1980. To pollendiagrammer fra Glesmyra, Våler i Solør. Jord og Myr 5 s. 120 – 126

Brown, G. 1961. the X-ray Identification and Chrystal Structures of Clay Minerals. Mineralogical Society, (Clay Mineral Group), London.

Cho, D.Y. and Ponnampuruma, F.N. 1971. Influence of Soil temperature on the Chemical Kinetics of Flooded Soils on the Growth of Rice. Soil Sci. 112 s. 184 – 194

Gulliksen, Steinar. 1979. Hvor nøyaktig er ^{14}C metoden? Fortiden i søkelyset. Laboratoriet for Radiologisk Datering, Trondheim s. 69 – 89.

Lie, Ole. 1980. Myrarealet Vivang, Våler i Solør. Myrdannelse, oppdyrking og bruk. Jord og Myr 5 s. 99 – 105.

Ponnampuruma, F.N. 1965. In «The Mineral Nutrition of the Rice Plant», s. 295 – 328. John Hopkins Press, Baltimore, Maryland.

Ponnampuruma, F.N. 1972. The Chemistry of Submerged Soils. Adv. Agron. 24 s.87

Postma, Dieke. 1977. The occurrence and chemical composition of recent Fe-rich mixed carbonates in a river bog. J. of Sedimentary Petrology 47, s.1088 – 1098.

Postma, Dieke. 1981. Formation of siderite and vivianite and the pore-water composition of a recent bog sediment in Denmark. Chemical Geology 31 s.225 – 244.

Selected Powder Diffraction Data for Minerals. Data book, first edition, Publication DBM-1-23. Published by the Joint Committee on Powder Diffraction Standards, 1601 Park Lane, Sevarthmore, Pennsylvania 19081, USA.

Singer, P.C. and Stumm, W. 1970. J. Amer. Water Works Ass. 62 s. 198

Stumm, W. and Morgan, J.J. 1970. Aquatic Chemistry, Willy-Interscience, New York s. 126 og 148 – 150.

Ødelien, M. Selmer-Olsen, A.R. og Lie, Ole. 1980. Transport og akkumulering av jern i profiler av et dyrket myrareal. Jord og Myr 5 s.106 – 119.

Myrenes synking etter oppdyrking/omgrøfting

En 30-års undersøkelse av en del kystmyrer

Av Asbjørn Sorteberg

Innledning

Av dyrketjorda i Norge blir andelen av myrjord anslått til ca. 15 – 20 prosent. Betydningen av å kunne holde denne delen av vår dyrket jord i høg produktivitet, er viktig, men samtidig også bekymringsfull. Grunnen til det siste er naturligvis hva en fra gammelt kjenner til, at et myrsjikt vil mer eller mindre bli redusert under kultivering, ja sett på lengre sikt kanskje på det nærmeste bli borte.

Denne reduksjon av myrmassen eller «svinn» etter oppdyrking blir ofte kalt *myrsynking*. Jeg bruker her denne betegnelse for summen av alle enkeltvirkninger under og etter oppdyrking på myroverflatens høgdenivå i terrenget. Myrsynkingen kan deles i to grupper, nemlig *setninger* og *direkte tap*, hovedsakelig av organisk materiale.

Setninger får en særlig føling med når ei myr blir grøftet, ved at torvmassen over det nye vannspeil mister oppdriften når vatnet blir tappet ut. Myrmassen faller sammen og fyller mer eller mindre hulrommene som var fylt med vatn før grøfting. Setningen av myrmassen eller torvlaget blir derfor sterkt beroende på vannmengden i ugrøftet myr og mengden av drenbare porer. Etter grøfting og påfølgende oppdyrking vil forskjellige forhold knyttet til denne og som fører til belastning, føre til ytterligere setning av torvmassen og senking av myroverflaten.

Torvlagene som ved grøftingen mister oppdriften av vatnet, vil virke som en nettobelastning på hele torvmassen, også på lagene under grøftene og således føre til setninger også under grøftebotn.

Den andre gruppe er framfor alt knyttet til våre kulturinngrep som gjødsling og

kalking, dvs. inngrep som endrer miljøet i toven radikalt med hensyn til næringstilgang og pH for mikroorganismene som bryter ned det organiske materiale. Dette blir altså et *tap* av torvmasse. Noen av kulturinngrepene virker ellers både på setningens størrelse og på nedbrytingen av organisk materiale. Som eksempel kan nevnes virkningen av ulike omløp.

En noe eldre svensk karforsøksundersøkelse (3) konkluderer med at jordarbeidens virkning på myrsynkingen overveiende skyldes at torvmassen får større tetthet ved at luftporene mer eller mindre blir fylt med torvmasse. Under praktiske forhold på friland er bruk av maskiner og redskaper, tilføring av mineraljord og tråkk av beitedyr viktige faktorer som øker setningen av torvmassen.

Forsøksmessig er det vanskelig å finne fram til hvor stor andel i en total synking som kommer fra hver av de to grupper setninger og tap. Oftest må vi nøye oss med å få tall for sum synking over et gitt tidsrom.

Resultater

Av flere gangers kontrollerte myrsynkingsundersøkelser her i landet har to gått siden først i 1950-årene. Den ene omfatter et litt større sammenhengende myr-areal på Smøla og startet i 1951. Myr-arealet ble siste gang kontrollnivellert i 1976. Resultatene er publisert etter hvert, siste gang i 1980 (8). Den andre undersøkelsen startet i 1952. Flere kontrollnivelleringer av feltene er utført i løpet av de årene som er gått, og oversikt over opplegg mv. og resultat av kontrollene er tidligere publisert (4, 5, 6, 7). Den siste feltkontroll ble utført i 1982, og resultatet

av denne blir omtalt her. For helhetens skyld blir det også gitt en oversikt over hva som har skjedd før.

Undersøkelsen ble satt i gang etter henstilling fra Landbruksdepartementet for å få rede på hva myrsynkingen betyr i praktisk henseende i våre kystdistrikter, der myra ikke sjelden ligger direkte på fjellundergrunn. Opplegg og ledelse av undersøkelsen fram til neste siste kontroll (1971) har ligger under Rådet for jordbruksforsøk, mens Landbruksdepartementet utredet utgiftene til feltarbeidet og laboratorieundersøkelsen av uttatte torvprøver. Siste feltkontroll (1982) ble utført av Det norske jord- og myrselskap, som også har finansiert denne.

Storparten av feltene er uttatt av personer ved fylkeslandsbrukskontorene. Feltarbeidet ved anlegget er utført av jordskifte kandidat Kåre Kristiansen og sivilagronom Borger O. Sveen. Feltkontrollene er utført av konsulent Oscar Hovde og konsulent Anders Hovde.

Startfasen for undersøkelsen har strakt seg over årene 1952 – 55 og omfatter 56 felter. I 1952 ble det med unntak av ett felt bare tatt med felter på udyrket myr, idet hensikten var å få med den totale synking fra oppdyrkingen tok til. Imidlertid viste det seg å være vanskelig å finne tilstrekkelig mange felter som ikke allerede var grøftet og dyrket. For å kunne få med et større antall felter ble undersøkelsen de følgende år, med ett unntak, derfor knyttet til felter som var dyrket fra før, men der omgrøfting var planlagt.

Av forskjellige grunner er mange felter gått ut i årenes løp. Således ble flere felter ikke grøftet på nytt, eller de ble først grøftet mange år seinere. Noen felter har gått ut av drift, og på noen felter er fastmerkene for nivelleringen gått tapt, for å nevne de viktigste årsaker. Ved siste nivellering er antallet således skrumpet

inn til 12. For alle felter er synkingen beregnet fra det året feltet ble grøftet, som for endel felter faller seinere enn det året feltet ble nivellert første gang. Ett felt (nr. 35) er bare tatt med i tabellene 1 og 2, da det er blitt tilført mineraljord, og ett felt (nr. 19) er sløfjet når det gjelder *synking* da det i årenes løp er tatt opp og fjernet store mengder røtter av ukjent volum fra feltet.

Kontrollnivellement av feltene har stort sett blitt utført hvert femte år, men slik at det mellom de to siste kontroller har gått 11 år.

Ved nivelleringen ble det uttatt torvprøver til bestemmelse av tørrstoffmengde pr. volumenhet, glødetap og eventuelt andre laboratoriebestemmelser. Slike prøver ble uttatt fra de øverste 20 cm med et bor av volum 1 liter. Med et bor med ca. 23 mm diameter ble det tatt torvprøver videre ned inntil 2 meter. På våte myrpartier hendte det nokså ofte at dette boret ikke fyltes med torvmasse. Dessverre var det ikke mulig å føre kontroll med om dette skyldtes vannlommer i torvlaget eller om den vannrike torven hadde glidd ut av boret ved opptrekkingen. Da beregninger av tørrstoffmengden tyder på at denne måte å ta ut prøver på er meget usikker, ble det ved kontrollnivellementet i 1982 bare tatt torvprøver ned til 20 cm dybde.

Ved første gangs nivellering ble også dybden av myra målt. Da boret var for kort til å nå botn ved flere punkter på noen av feltene, er den midlere myrddybde for disse felter blitt for liten.

I tabell 1 er gitt forskjellige opplysninger om de 12 gjenværende felter, mens tabell 2 viser den totale synking i forsøksperioden og synkingen pr. år for 11 av de felter som siste kontroll omfatter. Såvel i denne tabell som i noen av de øvrige tabeller og figurer er det enkelte avvikelser fra tilsvarende sammenstil-

Tabell 1. Feltstørrelse, antall punkter for nivellering av overflaten og dybdemåling

Felt nr.	Sted	Areal, dekar, ca.	Antall punkter for	
			Overflate-nivellement	Dybde-måling
1	Smøla, Møre og Romsdal	4,5	120	120
2	Smøla, Møre og Romsdal	2,5	111	111
16	Fjell, Hordaland	4,0	122	28
17	Radøy, Hordaland	1,5	62	62
19	Meland, Hordaland	3,0	147	51
28	Søgne, Vest-Agder	6,0	69	69
32	Klepp, Rogaland	8,0	195	163
35	Time, Rogaland	6,0	192	44
38	Tysvær, Rogaland	3,0	58	30
39	Tysvær, Rogaland	6,0	110	67
40	Tysvær, Rogaland	5,0	129	120
58	Steinkjær, Nord-Trøndelag	3,0	168	87

Tabell 2. Synking av overflaten av myrer med ulik dybde fra dyrking/grøfting til 1982

Felt nr.	Middeldybde ved start m	Antall år etter grønfting	Synking i alt cm.	Synking pr. år cm
1	3,61	30	108	3,60
2	2,44	30	38	1,27
16	4,27	30	74	2,47
17	1,75	28	42	1,50
28	3,37	27	67	2,48
32	1,84	29	36	1,24
35	1,66	27	29	1,07
38	3,24	28	57	2,04
39	2,74	24	66	2,75
40	2,28	29	57	1,97
58	1,97	28	39	1,39

linger i tidligere publikasjoner, av litt ulike årsaker.¹⁾

¹⁾ For felt 1 ble det ved nivelleringen brukt et fastmerke som seinere skulle vise seg å ha blitt forskjøvet og gitt feilaktige høgder for nivelleringene i 1966 og 1971. Ved nivelleringen i 1982 er et annet stabilt fastmerke brukt. For noen av feltene har deler av feltet gått ut, og er ikke lenger med. Dette har innvirket både på myras midlere høgdenivå og dybde.

Av tabell 2 vil det framgå at den totale synking spenner vidt, fra 29 cm til 108 cm. Av viktige forhold ved vurdering av synkingen nevnes: Feltene 1, 16 og 17 var udyrket da første nivellering ble utført, men på felt 16 var mye av grøftearbeidet gjort. Alle felter med høyere nummer var ved første nivellement dyrket tidligere, men ble grøftet på nytt relativt kort tid seinere. Også felt 2 var grøftet endel år før første nivellement ble tatt og

ble grøftet på nytt i 1962. Den sterke synking på felt 1 må ses på bakgrunn av at feltet i sin helhet ble grøftet og dyrket etter første nivellering, og at feltet dertil ble grøftet på nytt i 1962. Felt 28 som også har hatt stor synking, er også blitt omgrøftet en gang seinere, i 1973.

Etter opplysninger fra felleierne har felt 39 hatt åkervekster i mer enn halvparten av kontrollperioden, felt 40 i mer enn 40 pst., felt 58 i ca. 30 pst, og felt 16 i ca. 20 pst. av kontrollperioden. For resten av feltene har prosent åkerår vært låg, for de fleste ca. 10 pst.

Tabell 3. Tørrstoff og aske i prøver fra 11 felter i sjikt 0 – 20 cm

Felt nr.	Antall prøver	Tørrstoff g pr.liter			Askeinnhold % av tørrstoffet		
		1 Ved start	2 1982	2:1	Antall prøver	Ved start	1982
1	39	70	147	210	39	2,2	8,7
2	36	129	156 ¹⁾	121	36	4,6	9,6
16	20	148	209	141	6	4,7	8,6
17	13	179	231	129	5	3,4	7,9
19	24	138	221	160	24	4,5	9,5
28	23	105	171	163	23 ²⁾		7,7
32	25	219	288	132	25	5,4	14,6
38	8	151	212	140	8	3,9	9,1
39	14	144	230	160	14 ²⁾		10,0
40	14	186	260	140	5	8,9	15,0
58	24 ³⁾	141	158	112	8 ⁴⁾	3,0	10,1

1) Prøver tatt i 1971. 2) Ingen askebest. ved start. 3) 8 prøver i 1982. 4) Ingen askebest. ved start, men best. av prøver fra samme område før har vist ca. 3 pst.

Tabell 3 viser volumvekt i g tørrstoff pr. liter og askeinnhold i tørrstoffet av torvprøver tatt ved første nivellement og i 1982. Prøvestedene har vært de samme ved kontrollen som ved starten, og antall prøver har vært likt hvis ikke annet er anført i tabellen.

Synking og myrddybde

I figur 1 er synkingen i de ca. 10 første år inntegnet, dvs. for den periode da synkingen er størst. Kurven for hvert felt er påført middeltall for dybde og volumvekt ved anlegg og prosent åker for feltet i denne første periode. Figuren viser for alle felter avtakende synking med tidsfaktoren. Ikke umentet er det stor synking på

feltene 1 og 16, begge med meget djup myr, det første dertil med torv av meget låg volumvekt. Felt 39 som har nesten like stor synking som felt 1, men med vesentlig grunnere myr, har på den annen side et 100 prosent åkeromløp. Feltene 17, 32 og 58, alle med mindre myrddybde enn 2 meter, er av de felter som har minst synking.

Den virkning *bruken* av jorda har hatt på synkingens størrelse, er ikke lett å tolke med støtte i figur 1. Best sammenlignbare er feltene 38 og 39, som ligger på naboeiendommer og har torv av tilnærmet samme volumvekt. Her er synkingen langt på vei dobbelt så stor for felt 39 som hele tiden har hatt åkervekster, selv om

dybden er noe mindre. På dette feltet ble det under oppdyrkingen imidlertid fjernet ganske mye røtter, liksom synkingen på feltet i seinere år har vært *mindre* enn på felt 38. På den annen side er synkingen på felt 40, også med bare åkerår, bare vel halvparten av synkingen på felt 39, riktig nok med noe mindre dybde og høyere volumvekt av torven. I det hele tatt gjør koblingen av de ulike faktorer, som tidspunkt for første grøfting (nybrott eller omgrøfting), myras dybde, torvens volumvekt og bruken av jorda (åker eller eng) det umulig å kunne gi noen klar tolking av synkingsforløpet.

Figur 2 viser den totale synking for hele perioden (24 – 30 år) for 5 av feltene. Når ikke alle felter er tatt med, skyldes det at figuren derved ville blitt lite oversiktlig. De 5 feltene viser klart avtakende synking med tiden, framfor alt i de 12 – 15 første årene. For felt 39 synes det som synkingen helt eller på det nærmeste er ebbet ut. Også feltene 17 og 32 viser avtakende synking gjennom forsøksperioden. Den sterkere synking i siste del av forsøksperioden på felt 28 må ganske sikkert komme av at feltet ble omgrøftet etter nest siste nivellering. Noen rimelig forklaring på den betydelige synking på felt 40 gjennom de siste 11 år kan derimot ikke gis. Det samme har ellers også vært tilfelle på felt 58, som ikke er tatt med i figur 2.

Figurene 1 og 2 viser altså synkingen for felter der både ulike myrtyper og ulik bruk av jorda inngår. I figur 3a er middel synking pr. år gjennom hele forsøksperioden i relasjon til myrddybde stilt opp i et koordinatsystem, og i 3b er tallene for myrsynking korrigeret for volumvekta ved start i gram tørrstoff pr. liter:

$$\text{Korrigeret synking} = \frac{\text{Målt synking} \times \text{volumvekt i g tørrstoff/l}}{100}$$

100

Tanken bak korrigeringen er at myrer med torv med låg volumvekt har fått for

stor synking og myrer med høy volumvekt for liten synking til at de kan passe inn i et felles korrelasjonsmønster. Som figur 3b viser, er feltspredningen etter korrigeringen imidlertid blitt større. *Uten* korrigering er således $r = 0,74^*$, mens den *med* korrigering = 0,33, uten signifikans. Hovedårsaken til den dårligere korrelasjon etter korrigering for volumvekt synes etter figur 3b å skyldes for stor beregnet synking for feltene 17, 32, 39 og 40. De tre siste har sannsynligvis av naturlige grunner fått for stor synking i det hele tatt og da med størst virkning etter korrigering. Således har feltene 39 og 40 hatt særlig mange åkerår. Felt 32 har ligget til beite det meste av tiden, noe som må ha økt setningen av torvlagene betydelig. For felt 17 finnes derimot ingen påviselig grunn til at synkingen er blitt så stor. En tilsvarende korrelasjonsberegning for den første 10-års periode etter oppdyrking/omgrøfting viser ellers samme bilde, med $r = 0,71^*$ uten korrigering for volumvekt og $r = 0,45$ med korrigering, uten signifikans. Synkingen for denne periode uten korrigering for volumvekt går fram av figur 4.

En del av feltene 1 og 2 (Moldstad, Smøla) og felt 32 (Øksnevad jordbrukskole, Klepp) har for det meste av forsøksperioden ligget til eng/beite. For hvert av disse felter er korrelasjonen mellom synking og myrddybde beregnet, der observasjonsparene er myrddybde ved start, henholdsvis synking fram til 1982. Myrddybden er i alle punkter målt ned til undergrunnen uten å støte på røtter. Bare felt 1 viser sikker positiv korrelasjon, med $r = 0,64^{***}$ (figur 5), mens de to andre feltene gir r med *negativ* tallverdi. Også korrelasjonen for felt 1 er dårligere enn korrelasjonen for felter som er beskrevet i litteraturen. Således kan nevnes beregninger over synkingen av det store myrområde «Køningmoor» i Nord-Tyskland der korrelasjonen for fire perioder fra 1911 til 1960 viser r fra 0,91 til 0,96 (1).

Også dette myrområde hadde ligget overveiene til grasmark. Fra Norden er ellers velkjent den gode sammenheng mellom myrdybde og synking av overflaten av Gisselås-myra i Sverige (2).

Årsaken til den dårligere sammenheng mellom myrdybde og synking for felt 1 på Smøla er ikke lett å analysere. En får ellers ha i minne at dette er en myrdannelse i et typisk kyststrøk og en dannelse med fjell som undergrunn. At avstanden mellom observasjonspunktene har vært svært liten (1 – 2,5 m på tvers av grøftene), kan ha ført til en viss utjevning av overflaten ved jordarbeiding. Selv om myroverflaten på feltet som helhet kunne karakteriseres som relativt jevn, var det naturligvis forhøyninger og forsinkinger som følge av mindre tuedannelser som ved jordarbeiding lett blir utjevnet. Til dels betydelige variasjoner i bunnprofilen over selv små avstander kan også ha betydd noe ved at dypere «lommer» kan ha blitt hengende igjen ved synkingen.

Den manglende positive korrelasjon for feltene 2 og 32 er naturligvis overraskende, men må også ses i lys av at variasjonen i synking ved målepunktene på disse to feltene har vært meget liten, bare ca. 30 cm.

Synking og omgrøfting

Noen få felter er blitt helt eller delvis omgrøftet under forsøksperioden. Det gjelder felt 1 som i sin helhet ble omgrøftet i 1962 og delvis omgrøftet i 1980, felt 2 som ble omgrøftet i 1962, og felt 28 som ble omgrøftet i 1973.

Omgrøftingen på felt 1 i 1962 viser tydelig økt synking i løpet av de nærmeste år. Da, som før nevnt, det benyttede fastpunkt er blitt forskjøvet, og antakelig omkring den tid omgrøftingen fant sted, kan en dessverre ikke tillegge de funne tall for synking nevneverdig vekt.

Omgrøftingen av felt 1 i 1980 omfatter halvparten av feltet, slik at synkingen de påfølgende år kan sammenlignes for de to

halvparter, henholdsvis *med* og *uten* omgrøfting. Nivelleringen i 1982 viste ca. 10 cm større synking for felthavparten som var omgrøftet. Denne har antakelig i sin helhet skjedd etter omgrøftingen i 1980, da feltet i de siste år nærmest måtte betegnes som vassjukt. Etter grøftingen ble den omgrøftede halvpart ompløyd og brukt til åkervekster i 1982. Hva dette har betydd for synkingen, er vanskelig å si. Helst kan en vel anta at lokringen av jorda ved pløyningen minst har oppveid de sterkt bedre forhold for omsetning av organisk materiale, slik at den sterkere synking i sin helhet kan godskrives grøftingen.

På felt 2 har omgrøftingen i 1962 ikke hatt noen målbar virkning på synkingen. På dette feltet har synkingen ellers vært liten. Den årlige synking både de siste år før og de første år etter grøftingen var således ca. 1 cm.

Felt 28 hadde en årlig synking på ca. 1,5 cm i perioden 1966 – 71, da feltet hele tiden lå til eng. Går en ut fra den samme synking fram til 1973 da feltet ble omgrøftet, får en knapt 19 cm synking i perioden 1973 – 82, eller ca. 2,1 cm pr. år, dvs. en moderat økt synking som følge av omgrøftingen, dette til tross for at enga også ble fornyet to ganger i denne siste periode, den første straks etter omgrøftingen og den andre i 1979/80.

Synking og bruken av jorda

På de to feltene på Smøla ble det alt ved starten lagt ut ulike omløp for om mulig å få et bedre kjennskap til hva dette betyr for synkingens størrelse. På felt 1 har det vært to omløp, med to paralleller, der det ene har hatt mye åkervekster, mens det andre har ligget overveiene til eng. Vanskeligheter med grøftene førte imidlertid til at særlig omløpet med mye åker ble for vått ut gjennom 1970-årene, slik at økt nedbryting av organisk materiale i dette omløpet må antas å ha betydd lite eller intet i flere år. Felt 2 var delt i tre

omløp (uten parallell), hvorav det ene har hatt overveiende eng, mens de to andre har hatt litt ulike åker-/eng-kombinasjoner.

Nivelleringen i 1982 viser at på felt 1 har synkingen siden starten vært ca. 11 cm større for «åker»-omløpet enn for «eng»-omløpet. Imidlertid er «åker»-omløpet beliggende på myr med 24 cm større middeldybde enn «eng»-omløpet. Etter synkingsdiagrammet for felt 1 i figur 5 skulle dette betinge en større synking på ca. 8 cm. Selv med noe usikkerhet ved den innlagte kurve for synking kan forskjellen i synking for de to omløp ikke ha vært stor.

For de tre omløp på felt 2 har synkingen for «eng»-omløpet vært 30 cm for hele forsøksperioden og henholdsvis 43 og 40 cm for hver av de to åker-/eng-kombinasjoner. Da det ene åker-eng-omløp hadde litt større og det andre litt mindre myrddybde enn eng-omløpet, og korrelasjonen myrddybde/myrsynking på dette feltet er helt usikker, må en større synking ved hyppigere åkerår her anses som reell.

Volumvekt av torven

Denne går fram av tabell 3 som gram tørrstoff pr. liter og er bestemt ved start og ved siste kontroll. Særlig på felt 1, der volumvekta var meget låg ved starten, er den relative økning stor med mer enn fordobling. Totalt har økningen imidlertid vært vel så stor på felt 19 og felt 39, det siste med særlig mange åkerår. Litt mindre har økningen vært for felt 40, som også har hatt mye åker. Ved vurderingen må en ellers ha i minne at prøver til volumvektbestemmelse alltid er tatt fra det øverste 20 cm sjikt. Dette har da ført til at etter hvert som det øverste torvsjikt har formuldet og blitt trykket sammen, har prøveboret også fått med seg torv som ved tidligere prøvetaking ikke har hørt til prøvesjiktet, og mer desto sterkere disse forhold har gjort seg gjeldende. Øk-

ningen av volumvekta ville således blitt større om denne ved gjentatt prøvetaking bare hadde omfattet det torvsjikt som prøven ved starten var tatt fra.

Askeinnhold i torven

Også dette går fram av tabell 3 som innhold i tørrstoffet. Askeinnholdet har økt betydelig, for de fleste felter med fordobling til tredobling av innholdet i prøver fra det øverste 20 cm sjikt. For de fleste felter er askeinnholdet også bestemt i prøver fra dypere torvsjikt. Materialet her er imidlertid heterogent, og det er liten grunn til å legge fram noen resultater. Det får være nok å nevne at økningen i askeinnhold ved nivelleringene fram til 1971 svinger fra ingen økning til betydelig økning, uten at en kan trekke tilnærmet sikre slutninger om årsaksforholdet til den store variasjon.

Diskusjon og noen konklusjoner

Innledningsvis er det nevnt at formålet med undersøkelsen har vært å få holdpunkter for myrsynkingens størrelse med tanke på praktiske forhold. Dette er nok bare delvis oppnådd. Årsakene er flere, men det veier naturligvis sterkt at felttallet en startet med, er redusert til ca. femteparten i løpet av de 25 – 30 årene som er gått. Feltene som fortsatt er igjen, får derfor mer preg av en samling enkeltfelter enn en noenlunde homogen gruppe. Ulik myrddybde, myrtype og bruken av myra i tiden etterpå er viktige faktorer i så henseende. Likevel gir materialet opplysninger av direkte verdi ved praktisk myr- dyrking, og ikke bare der undergrunnen er fjell, blokker etc. Materialet må dertil antas å kunne gi verdifulle opplysninger med tanke på seinere undersøkelser av lignende karakter, kanskje særlig ved valg av høvelig forsøks-metodikk og -teknikk.

Til tross for gruppens heterogenitet viser figur 3a for hele forsøksperioden og figur 4 for de 10 første år sikker sammenheng mellom myrddybde og synking. Noe

avrundet skulle en kunne vente denne synking i cm pr. år som middel i den første 10-års periode og for hele forsøksperioden:

Myrddybde i meter	1,5-2,5	2,5-3,5	3,5-4,5
Middel pr. år de første 10 år	1,3-3,6	3,6-6,0	6,0-8,0
Middel pr. år hele fors.per.	1,2-2,0	2,0-2,5	2,5-3,6

Både figur 3a og figur 4 viser stor synking for felt 1 og felt 39, det første med torv med meget låg volumvekt, det siste med mange åkerår. Dette indikerer at en under slike forhold må regne med synkingsstørrelse mot høgste tallverdi eller endog utenfor de oppgitte intervall. Å bruke intervallet i sin fulle bredde gjelder naturligvis også for andre ytterligheter som virker på synkingens størrelse.

Den inntegnede kurve i figur 3a og figur 4 har en helning som svarer til en årlig synking på etter tur 0,67 cm og 1,77 cm pr. m myrddybde. Med så få felter som her, kan helningen på kurven endres merkbart om bare ett enkelt felt tas ut av beregningen. Tar en således ut felt 1, som vel må betraktes som det mest ekstreme, vil den årlige synking i middel for hele perioden bli 0,51 cm og for den første 10-års periode 1,38 cm. Tar en ut også felt 39, det felt som i sammenstillingen har mest åkervekster, og av den grunn antakelig for stor synking, vil synkingen bli henholdsvis 0,49 og 1,33 cm pr. år for de to perioder.

At *omgrøfting* må øke synkingen, er klart. Tre av feltene er blitt omgrøftet i forsøksperioden. Resultatene er ikke entydige, og å antyde noen tallmessig virkning til støtte for praktikerens, har liten hensikt.

Forskjellen i synking mellom *omløp* har på felt 2 vært 1/3 – 1/2 cm pr. år, med størst synking ved flest årkerår i

omløpet. Når det på felt 1 er blitt nokså nær samme synking på de to omløp når det blir korrigeret for myrddybde, gir dette kanskje ikke det korrekte bilde av forholdene, da omløpet med mest åker ble svært vått i siste del av forsøksperioden.

I tillegg til undersøkelsen med felter som er blitt kontrollnivellert flere ganger, ble det i 1952 nivellert 3 mindre felter som hadde ligget som *potetåker* i meget lang tid til sammenligning med omkringliggende permanent *naturlig eng*. Høydeforskjellen mellom overflaten av potetåker og eng er naturligvis beheftet med feil, likeså oppgitt alder på potetåkrene, som i ett tilfelle antakelig lå omkring ett hundre år. Nivellementet viser ca. 0,2 – 0,7 cm pr. år større synking for potetåker enn for eng. De to omløpstyper kan vel stå som eksempel på noe av de mest fjerntstående omløp med hensyn til virkning på myrsynkingen. På den annen side har potetåkrene hvert år sikkert blitt tilført mye husdyrgjødsel og således mye organisk materiale. I mindre monn gjelder dette antakelig også enda.

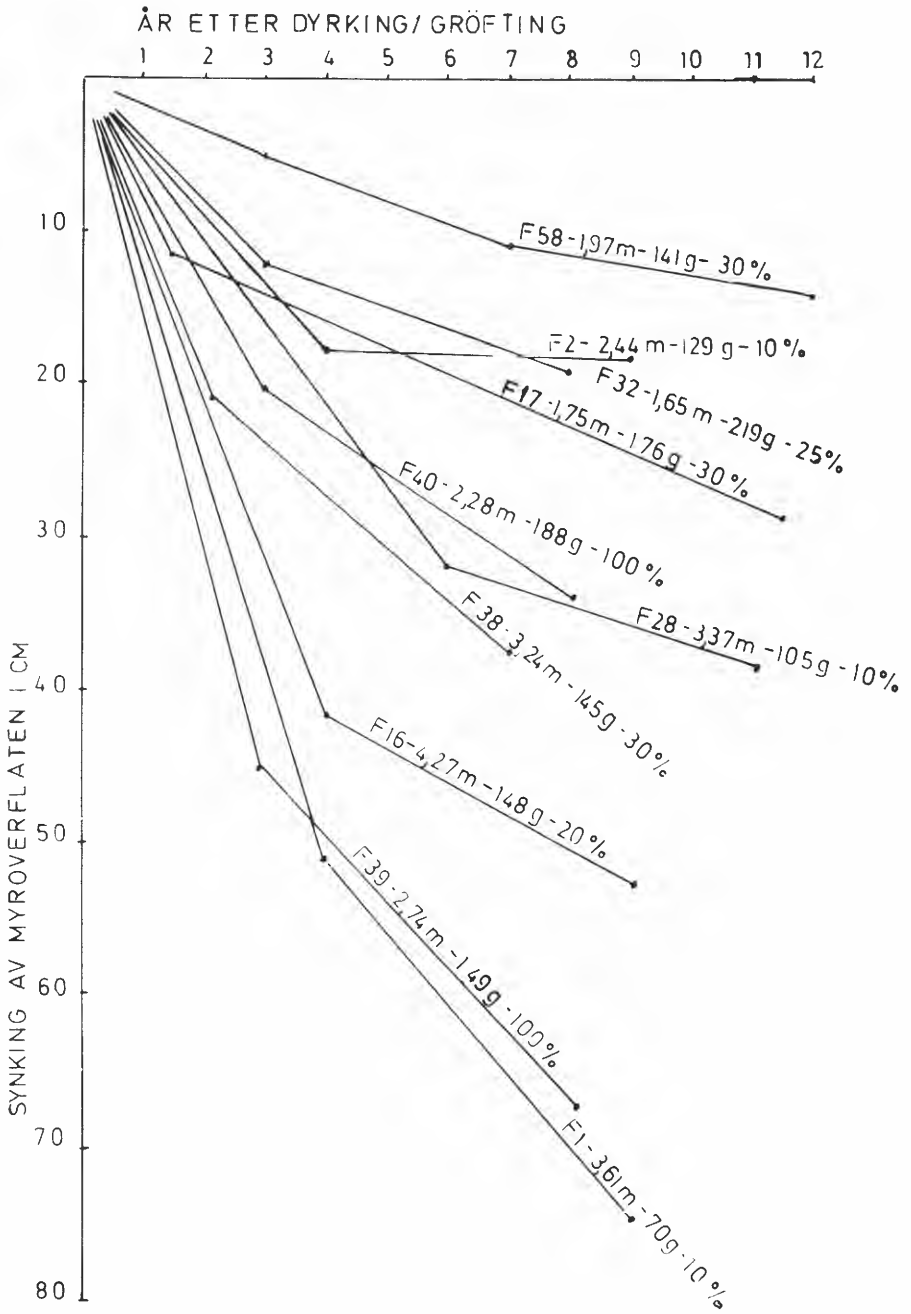
Dette materialet er naturligvis altfor lite til å kunne gi noe tallmessig sikkert uttrykk for den ulike synking av myra alt etter de vekster den blir brukt til. Undersøkelsen kan likevel tyde på en årlig større synking på 1/4 – 1/2 cm ved 25 – 30 pst. åker enn et engomløp der enda bare blir snudd og lagt til igjen når fornyelse er nødvendig.

Volumvekta av det øverste sjikt og askeinnholdet i tørrstoffet har tiltatt sterkt i løpet av forsøksperioden. Noen støtte i disse bestemmelser for nærmere å kunne dele den totale synking i setning og svinn gir bestemmelsene ikke, av forskjellige årsaker. En annen sak er at slike bestemmelser sannsynligvis vil være meget nyttige hvis undersøkelsene blir utført under helt kontrollerbare forhold, bl.a. når det gjelder uttak av torvprøver, tilførsel og bortførsel av uorganisk og organisk stoff og eventuell vertikal forflytning i torven.

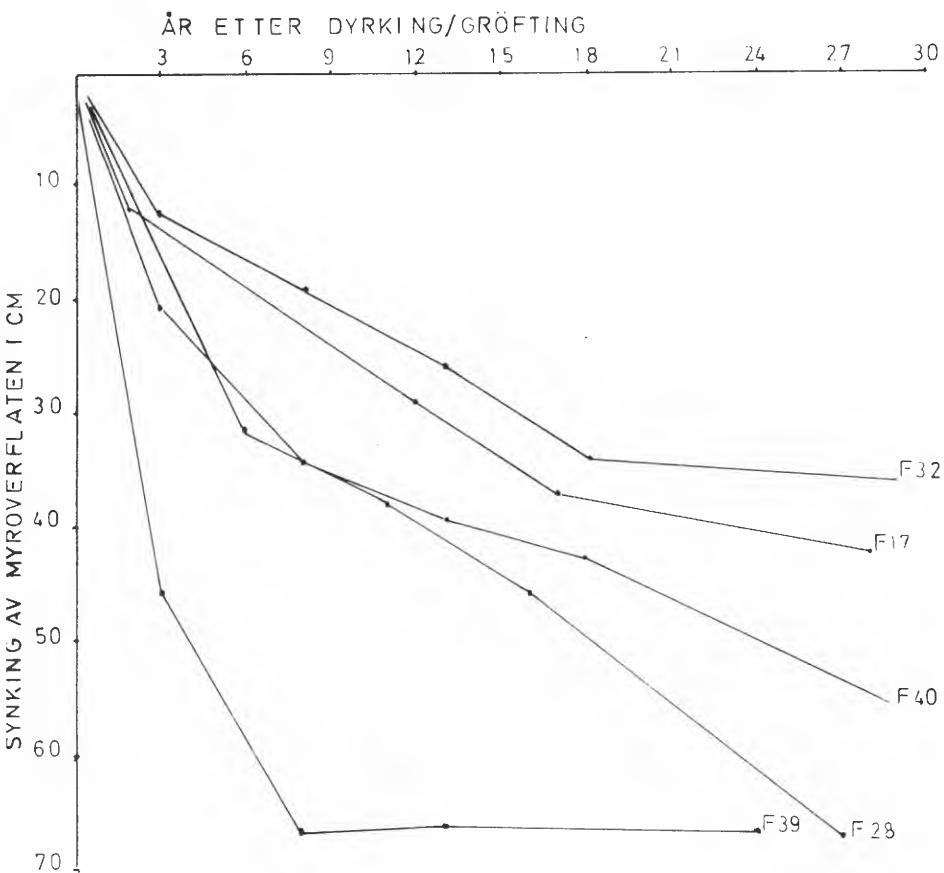
Nokså snart ble det klart at dette ikke kunne gjennomføres med hell ved denne undersøkelse.

Litteratur

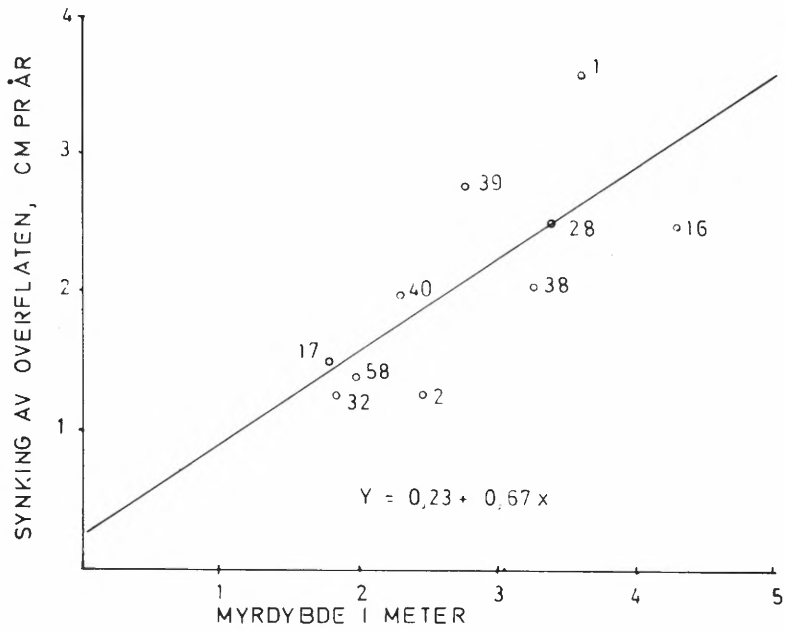
1. Eggelsmann, R. Über die Höhenänderungen der Mooroberfläche infolge von Sackung und Humusverzehr sowie in Abhängigkeit von Azidität, «Atmung» und Anderen Einflüssen. Festschrift aus Anlass des zehnjährigen Bestehens des Kuratoriums für die Staatliche Moor-Versuchsstation in Bremen, 1960, 99 – 132. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
2. Hallakorpi, I. A. Om sättning av torvmarkerna. S.M.T., 50. Jönköping 1936. Ref. Hugo Osvald: Myrar och myrodling; Stockholm 1937, Koop. Förlund. Bokförlag.
3. Nystrom, E. Om orsakerna till de odlade torvmarkernas sättning och «bortodling». Svenska Vall- och Mosskulturföreningens Kvartalskr., sjunde årg., 42 – 55. 1945.
4. Sorteberg, A. Myrsynking og myrsvinn. Medd. Det norske myrselsk. 56, 97 – 101. 1958.
5. Sorteberg, A. Synkingsproblemer på dyrket myrjord. Medd. Det norske myrselsk. 71, 180 – 184. 1973.
6. Sorteberg, A. Setning av myrjord etter grøfting. Ny Jord 62, 136 – 140. 1975.
7. Sorteberg, A. Subsidence in peat soil after drainage. Internat. sympos. of commission III on landscaping of cut-over peatlands and soil conservation on cultivated peat lands. Proceedings, Brumunddal, Norway, August 1978, 31 – 42.
8. Wold, E. Subsidence problems on atlantic bogs of the west coast of Norway. Internat. Peat Soc. Proceed. of the 6th Internat. Peat Congress, Duluth, Minn. USA, Aug. 1980, 499 – 500.



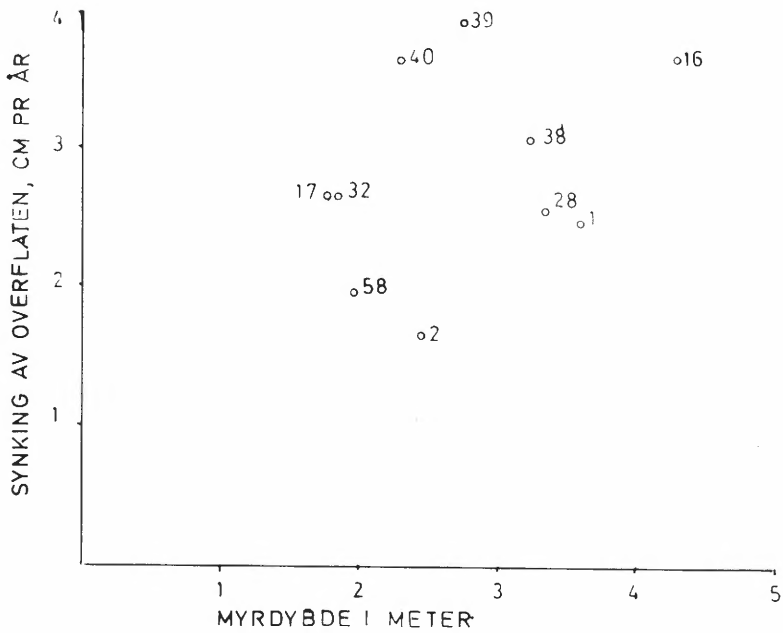
Figur 1. Synkingens størrelse i relasjon til tiden. F = felt, m = meter myrddybde, g = gram tørrstoff pr. liter, % = prosent åker.



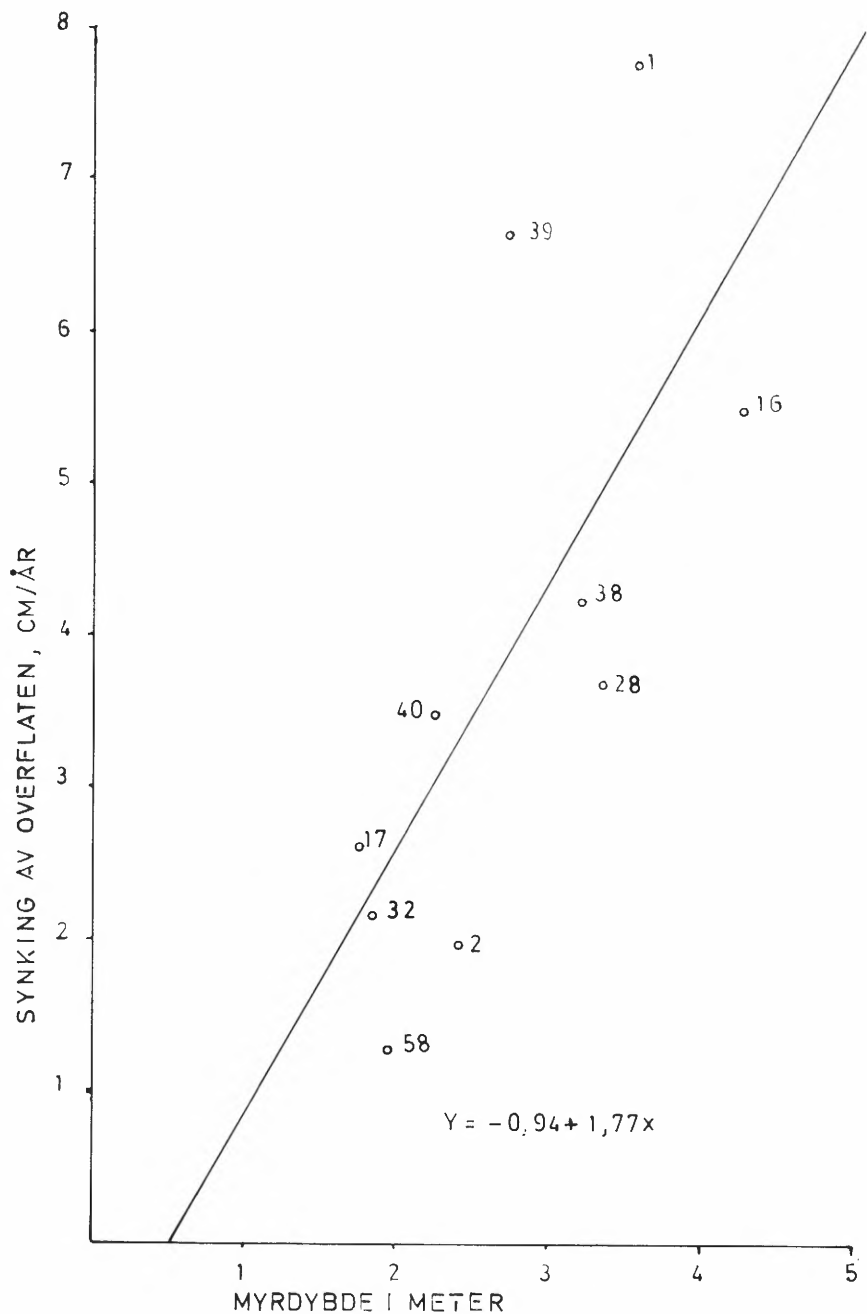
Figur 2. Synkingsforløpet gjennom hele forsøksperioden for 5 felter.



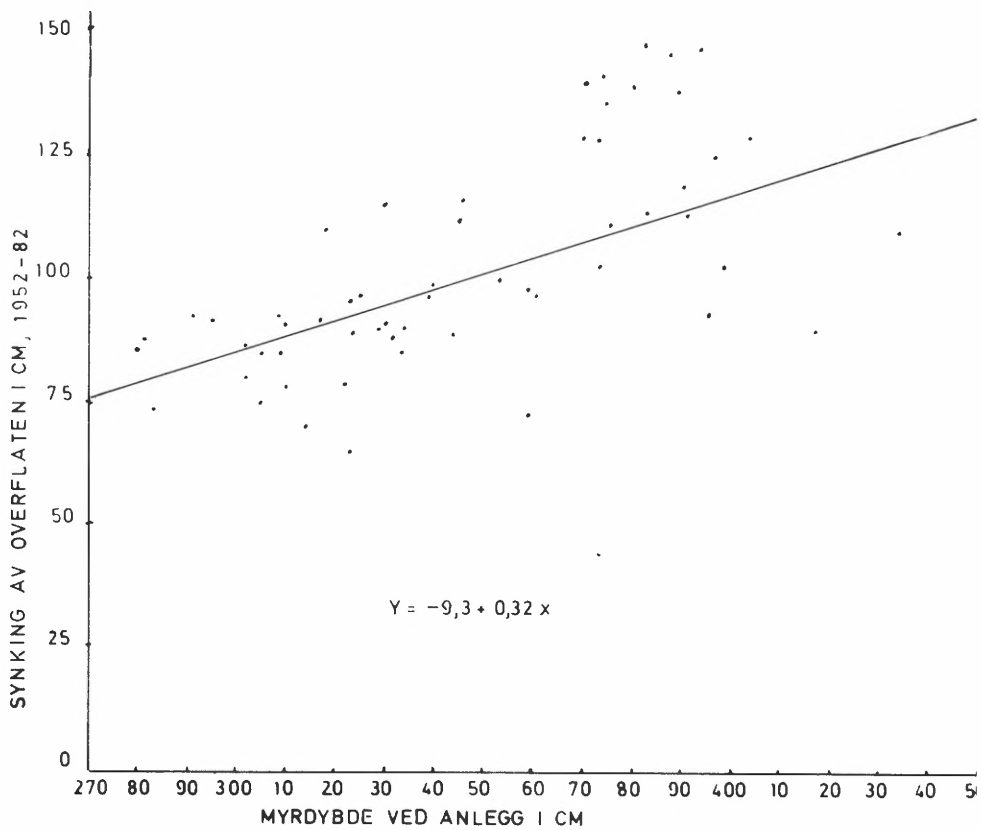
Figur 3a. Synking av myroverflaten, middel cm/år for 24 – 30 år for 10 felter.



Figur 3b. Som figur 3a, men synkingen korrigert for volumvekt ved første nivellering.



Figur 4. Synking av myroverflaten i relasjon til myrddybden, middel cm/år, i den første 10-års perioden for 10 felter.



Figur 5. Del av felt 1, med vesentlig eng. Total synking gjennom 30 år.

Bli medlem av

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Det norske jord- og myrselskap er et allmennyttig frittstående selskap. Som medlem vil De støtte de formål selskapet har for sin virksomhet. Her gjengis første ledd av formålsparagrafen:

Det norske jord- og myrselskap skal virke for å utnytte og bevare landets myr- og fastmarksarealer. Ved selskapets virksomhet legges det vekt på utbygging og rasjonalisering av landbruket. Samtidig skal det tas hensyn til utmarknæringenes interesser, og de allmennyttige og vitenskapelige verdier som knytter seg til arealene, herunder deres egenverdi som naturrikdom.

Medlemskontingenten er kr. 50,- pr. år, eller kr. 500,- for livsvarig, personlig medlemskap.

Innmeldingsblankett:

Undertegnede melder seg herved som _____ årsbetalende medlem av livsvarig

DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Yrke:

Navn:

Postadresse:

Sendes til:

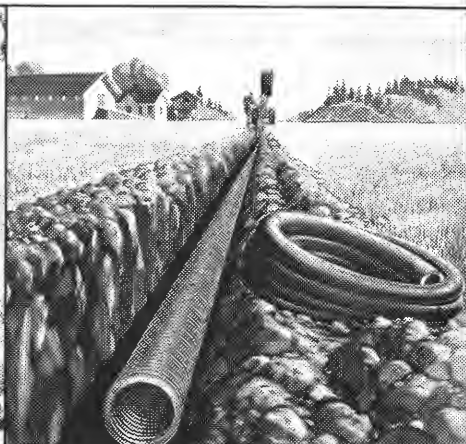
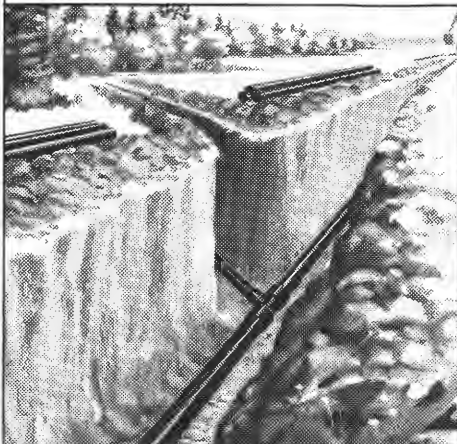
DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Hellerud

Postboks 116

2013 SKJETTEN

icopal rette og korrugerte plast drensrør



Korrugerte drensrør på kveil

A/S Fjeldhammer Brug har levert ca. 150.000 km drensrør. (Det blir noen ganger rundt jorda!) - Icopal drensrør er gjennomprøvede kvalitetsprodukter med mange fordeler:

- PEH eller PVC i fire dimensjoner - som dekker alle dreneringsbehov.
- Et omfattende utvalg koblingsdeler.

- Riktig perforering garanterer rikelig inntakskapasitet.
- Uperforert bunn hindrer innslamming når riktig filtermateriale anvendes.

Rette drensrør

- Rikelig innløpsareal
- Glatte vegger - stor kapasitet
- Funksjonsriktige koblingsdeler - enkel legging
- Lengder à 6 meter.
- 9 forskjellige dimensjoner.

A/S Fjeldhammer Brug
Divisjon Plast
Postboks 85, 1473 Skårer
Telefon 02/70 35 30

FJELDHAMMER

**ico
pal**



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 — tlf. 41 49 50

Avdelinger: Bergen — Trondheim — Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

**KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.**



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



INTERNATIONAL HARVESTER
traktorer med 2 eller 4 hjuls trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere
med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter
i en rekke forskjellige størrelser og modeller.

Dessuten kjente merker som: **JUKO kombi og kombi slep.**
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLÖ rotorhøyvender, - gaffelsidevender, - sentrifugal rotorvender. **TRIMA** lesseapparat. **INTERNATIONAL** pick-up presse.
ACCORD plantemaskin.
... og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADEX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDEX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664

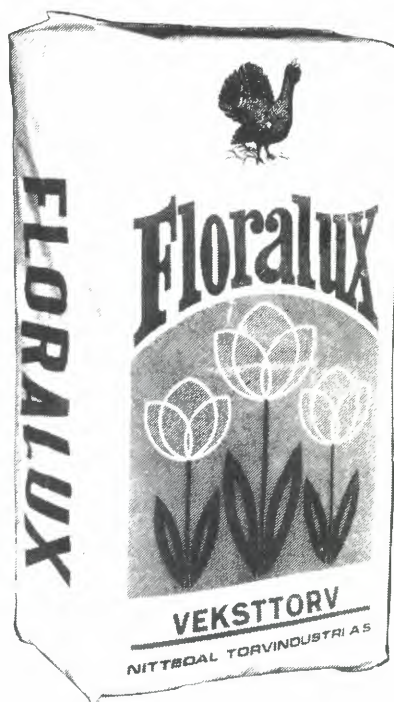
TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 5



Jevn blanding gir jevn og god vekst!

Trommelblandet norsk **FLORALUX VEKSTTORV**
i norske gartnerier.

Spør Deres forhandler etter
FLORALUX VEKSTTORV med varedeklarasjon.

Nittedal Torvindustri A.S

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)

Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25
Bankgiro 8101.05.24393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av

Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, – pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, –

(H. Clausen A/S)
Henrik Ibsensgt. 5 – Oslo 1

INNHold

Myrenes dybde, undergrunn og høydenivå	155
Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap	174
Godseier Severin Løvenskiold †	177
Ny Jords diplom til Knut Grydeland	178
Dyrking av myr uten lukte drenggrøfter	179
Trøndelag Myrselskap, årsmelding, årsmøte og regnskap	181
Myrsynking	185
Rettelse	189
Register – Jord og Myr 1977 – 1981	190
Myrforskning	196

Du sparer penger på å planlegge gjødslinga nå!



Planlegger du gjødslinga tidlig – og kjøper inn tidlig – kan du utnytte terminprisene på handelsgjødsel og redusere driftskostnadene. Fullgjødsel er kr. 179,- billigere pr. tonn i oktober enn i april.

En god gjødselplan krever godt kjennskap til jordas næringstilstand og veksternes gjødselbehov. Jordanalyser er av stor verdi. Våre landsdelsbrosjyrer «Planmessig gjødsling» inneholder nyttige råd om gjødsling av ulike vekster. Vi har også andre hjelpemidler som forenkler planleggingsarbeidet.

Planleggingsmaterialet kan du få på landbrukskontoret, hos forhandleren, eller direkte fra oss. Sender du inn kupongen får du dette tilsendt sammen med vår «Gjødselhåndbok 83/84», som også gir nyttig informasjon for planleggingen.

Ja takk, send meg følgende planleggingsmateriell:

- Planmessig gjødsling
- Omregningstabell
- Dyrkingsplan
- Gjødselhåndbok 83/84

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./sted: _____



Norsk Hydro

Landbruksavdelingen
Lørenfaret 3, Oslo 5 - Tlf. (02) 43 21 00

Myrenes dybde, undergrunn og høydenivå

En analyse av undersøkte myrarealer ved Det norske myrselskaps inventeringer 1934 – 1970

Av konsulent Osc. Hovde

Innledning

Med myr forstår vi i denne forbindelse udyrka landområder hvor mineralundergrunnen er dekket av organisk jordmateriale – torv – med minst 30 cm mektighet. Torv har, som kjent, et meget stort anvendelsesområde, nemlig som medium for planteproduksjon, som brensel, som torvstrø m.m. Ved vurdering av en myrs muligheter for utnyttelse, er det mange faktorer som kommer i betraktning, såvel topografiske som struktur- og næringsmessige, og ikke minst torvlagets dybde og undergrunnsforholdene. Dette gjelder generelt, men i særlig grad for myr i dyrkingsøyemed (Lie 77). Det er neppe for sterkt sagt at dybde- og undergrunnsforholdene er avgjørende for om et myrområde er dyrkbart eller ikke, i alle fall i økonomisk betydning. Disse to egenskaper (dybde og undergrunn) henger nøye sammen når det gjelder vurdering av dyrkingsverdet for myr (Lie 81). Jo mindre dybde desto strengere krav til undergrunnens kvalitet som voksemedium, og omvendt, jo dårligere undergrunn desto nødvendiggere med tilstrekkelig myrddybde.

Det er også en kjent sak at myrjord synker og minker sterkt ved drenering, dyrking og jordbruksdrift, særlig som åpen åker. Det er derfor nødvendig med en viss overdybde av en myr til jordbruksformål når undergrunnen er uskikket for plantekultur. Ganske omfattende målinger, såvel i Norge som i andre land, har vist at nivåsenkingen av myroverflaten kan variere fra 2 til ca. 10 cm pr. år i løpet av de første 10 år etter slike kulturinngrep (Sorteberg 73). Selv om denne

dybdereduksjon avtar med tiden, må en regne med at det aktuelle areal bør ha dybde nok for flere omgrøftinger uten nevneverdig stein- eller fjellsprenkning.

Når det gjelder myr til avtorvning (brenntorv, strøtorv, veksttorv m.v.), så må en være oppmerksom på at det er gjeldende lov for hvor meget av torvlaget som skal ligge igjen over de forskjellige typer av undergrunn.

Noen systematisk undersøkelse av dybde- og undergrunnsforholdene i våre myrer fantes ikke før i 1934, da *Det norske myrselskap* satte i gang den såkalte myrinventering. Ved denne undersøkelse blir såvel torvlagets dybde som undergrunnens beskaffenhet registrert ved boring etter bestemte retningslinjer (Lødde-søl 41). Til utgangen av 1970 var ca. 29 mill. dekar eller 9,42% av rikets landareal undersøkt på denne måte (Hovde 71). Myrarealet innen de undersøkte områder utgjør ca. 1,6 mill. dekar, eller 5,41% av landarealet. Det er foretatt inventering i 14 av landets 20 fylker, vesentlig langs kysten fra og med Karmøya i sør til og med Andøya i nord, og dessuten betydelige deler av sentrale Østlandsområder, samt Idd og Aremark i Østfold og spredte områder ellers. På oversiktskartet (fig. 1) er de inventerte områder angitt med sort.

Av andre registreringer i landsmålestokk kan nevnes *Økonomisk kartverks markslagsundersøkelser*, hvor dybden innenfor bestemte intervaller er påført kartene ved tegn. Men målingene her er temmelig spredte, så noen nøyaktig middeldybde kan vanskelig beregnes. Dessuten vil en slik registrering på det økono-

miske kartverket være meget arbeidskrevende.

Den enkleste og nøyaktigste måten å komme fram til et brukbart resultat på, når det gjelder våre myrers dybde- og undergrunnsforhold, er derfor å legge myrinventeringen til grunn etter hvert som dette arbeide fortsettes.

I en tidligere artikkel vedkommende kystmyrene er dette materiale behandlet spesielt med hensyn til myrdybde og fjell-undergrunn (Hovde 76).

Denne artikkel omfatter hele den inventerte del av landet, og noe mer spesifisert når det gjelder dybder, men ellers

som tidligere når det gjelder undergrunn. Dessuten tar vi her med høyden over havet. Materialet behandles herredsvis, men av plasshensyn må det innskrenkes til fylkesvise tabeller. Herredsvis tabeller er imidlertid oppbevart i Jord- og myrselskapets arkiv. Resultatet av bearbeidelsen av materialet presenteres i 9 tabeller, nemlig 2 for myrdybder (areal og prosent), 2 for undergrunn (areal og prosent) 2 for udyrklar undergrunn (areal og prosent) og 2 for nivåhøyder (areal og prosent). En 9. tabell gjelder beregnet total torvmasse innen inventert myrareal.

Registrerte data

Myrdybder

Dybdeboringene blir utført med 5 eller 6 m kammerbor og dybden avlest og notert i m og dm. I følge internasjonal overenskomst skal torvlagets tykkelse – uten plantedekke – være minst 30 cm i ugrøftet tilstand for at et område kan kalles myr. Denne minstedybde har vi gått ut fra ved myrinventeringene. Det kunne være av interesse også å vite myrenes største dybde. Det har vi imidlertid ikke målinger av. Men da torvlagene i Norge, stort sett, må være dannet etter siste istid for ca. 10 000 år siden og da myr under gunstige forhold vokser med ca. 1 mm pr. år, kan vi gå ut fra at torvlagene sjelden er over 10 m. Men det forekommer ganske ofte at en ikke når bunn med 6 m langt bor. Da det, som nevnt, delvis blir brukt bare 5 m langt bor er alle myrområder med over 4 m dybde slått sammen til en gruppe. I tabellen 1a er myrarealet fordelt mellom dybdeintervallene: 0,3 til 1 m, 1 til 2 m, 2 til 4 m og over 4 m. Ved å gå ut fra at dybdene fordeler seg jevnt innen intervallene får en middeldybde på henholdsvis: 0,65 m, 1,5 m, 3 m og 5 m, dersom største dybde antas å være 7 m. I tabell 1b er arealet fordelt prosentisk.

Undergrunn

Myrdannelse kan skje på alle typer undergrunn, men fortrinnsvis der hvor undergrunnen er så tett at den hindrer overflatevatnet i å synke og at grunnvatnet demmes opp på grunn av manglende avløp. Videre vil stor årsnedbør medvirke til øket myrdannelse (Lie 81). I tabell 2a er myrarealet fordelt mellom 5 typer undergrunn, nemlig: leire, sand, grus, stein og fjell. Dette er en meget grov inndeling og i naturen finnes overganger og sammenblandinger av disse jordarter. Leire kan således være fra rein blåleire til grus- og steinholdig moreneleire. Under gruppen leire har vi også ført jordarten gytje. Sand innbefatter også silt (lokalnavn: mofjord, kvabb, kopp, kleim og mjele). Grus kan være fin eller grov og med ulik steininnblanding. Aurlhelle er temmelig vanlig i sand- og grusjord og kan være årsak til myrdannelse. Gruppen stein er jord hvor innholdet av stein og blokker er så stort at undergrunnen er uskikket for dyrking. Fjell er som regel ubrukbart som vekstmedium, men som kjent er det stor forskjell på fjell. Enkelte bergarter kan være så næringsrike og lettoppløselige at de gir grobunn for planter. Tabell 2 b

viser den prosentiske fordeling av arealer med ulik undergrunn.

Udyrkbare undergrunn

Når undergrunnen enten er så steinfull eller består av så fast fjell at den må betegnes udyrkbare, er det torvlagets mektighet som avgjør om arealet kan anses dyrkbart eller ikke. I tabell 3a er slikt areal fordelt mellom myrdybder under og over 2 m til stein og fjell. Tabell 3 b viser den prosentiske fordeling.

Høyde over havet

Tabell 4 gjelder myrenes høyde over havet. Registreringen av myrenes høyde må vel betegnes som den mest nøyaktige observasjon ved myrinventeringen, da høyden av hver enkelt myr er målt ved hjelp av høydebarometer, uavhengig av personlig skjønn, som ellers preger de fleste observasjoner. I tabellen er myrarealet fordelt mellom nivåhøydene 0 – 100 m, 100 – 200 m, 200 – 300 m, 300 – 500 m, 500 – 800 m og over 800 m over havet.

Fylkesvise kommentarer

Inventerte områder i Østfold

I Østfold er inventering utført i 2 hele kommuner, nemlig Idd og Aremark, som dekker 16,58 % av fylkets landareal. Det faste fjell består for det meste av granitt i Idd og gneis i Aremark, dvs. av tungt forvitrelige bergarter. De løse mineraljordlag består av marin leire og sand i lavere strøk og morene i høyere områder. Den marine grense ligger sydligst på ca. 170 m og nordligst på vel 200 m over nåværende havflate.

Myrarealet i de to kommuner utgjør i alt 22 097 dekar, hvorav 14 060 dekar i Idd og 8 037 dekar i Aremark. Myrdyb-

Torvmasser

På grunnlag av areal og middeldybder presenteres i tab. 5 en oppgave over beregnede torvmasser innen de enkelte dybdeintervaller og i alt. Dette er totale torvmasser som følgelig må reduseres betydelig for å få effektive masser for utnyttelse. Av denne tabellen kan en også beregne gjennomsnittsdybden for hele det inventerte område fylkesvis, distriktsvis og ialt.

Når de hermed oppgitte (inventerte) myrarealer ikke alltid stemmer helt med tidligere oppgaver, så kommer det av at en mindre del av det tidligere angitte areal mangler dybde- og/eller undergrunnsregistreringer. Disse arealer er derfor sjaltet ut i alle tabeller for å få full overensstemmelse. Behandlingen av inventeringsmaterialet på denne måte bygger på skjønnsmessige anslag av mange arealer og vil således også inneholde enkelte feil. Men tabellene bygger på målinger og undersøkelser i ca. 175 000 borpunkter. Enkeltfeilene vil derfor elimineres i summene og tabellene gir forhåpentlig et tilnærmet riktig bilde av de faktiske forhold.

Tabellene kommenteres først fylkesvis, så med hensyn til landsdelene og til slutt samlet.

den varierer mellom 0,3 og over 5 m. Av myrarealet har 1849 dekar (8,4 %) mindre dybde enn 1 m, 5020 dekar (22,7 %) mellom 1 og 2 m, 11 180 dekar (50,6 %) mellom 2 og 4 m og 4048 dekar (18,3 %) over 4 m dybde. Myrdybden er forholdsvis størst i Aremark med ca. 74 % over 2 m mot ca. 66 % i Idd. Undergrunnen fordeler seg med 7156 dekar (32,4 %) på leir, 8421 dekar (38,1 %) på sand, 2259 dekar (10,2 %) på grus, 735 dekar (3,3 %) på stein og 3526 dekar (16,0 %) på fjell. Det er forholdsvis mest sandundergrunn (47 %) i Idd og mest leirundergrunn (45 %) i Aremark. Prosentvis er det dob-

belt så meget fjellgrunn under myrene i Aremark som i Idd. Det er påtruffet forekomster av gytje i begge kommuner. Av myrareal på udyrklar undergrunn (tab. 3) har mer enn halvparten (59,9%) over 2 m torvlag. Og det er fjellgrunnen som dominerer med 82,8%. Det vesentligste av myrene i Idd og Aremark, nemlig 91,5% ligger i høyden 100 til 200 m over havet. Bare 0,7% ligger lavere og 7,8% ligger høyere. Den totale torvmasse, beregnet på grunnlag av middeldybder for de enkelte dybdeintervaller utgjør ca. 62,5 mill. m³ (råtorv). Gjennomsnittsybden er beregnet til ca. 2,8 m. Det er følgelig forholdsvis dype myrer i disse to Østfoldkommuner.

Inventerte områder i Akershus

Inventeringen omfatter her Eidsvoll Verks skoger innen kommunene Nannestad, Hurdal og Eidsvoll samt Stange almenning og bygd i Eidsvoll. Dette utgjør 5,53% av fylkets landareal. Grunnfjellet tilhører de yngre eruptiver eller porfyr-syenitter. Myrarealet utgjør 21 647 dekar, som fordeler seg med 4050 dekar (18,7%) på myrdybder mindre enn 1 m, 9634 dekar (44,5%) på dybden 1–2 m, 6324 dekar (29,2%) på dybden 2–4 m og 1639 dekar (7,6%) på dybder over 4 m.

Som undergrunnsmateriale dominerer her grus med hele 13 944 dekar (64,4%). Dernest kommer sandundergrunn med 3218 dekar (14,9%), steingrunn med 3123 dekar (14,3%), fjellgrunn med 1166 dekar (5,4%) og leire med bare 196 dekar (0,9%). Av areal med udyrklar undergrunn er det her steingrunn som dominerer med 72,8%. Over halvparten av dette arealet (57,8%) har mindre enn 2 m torvlag.

Når det gjelder høyden så ligger hele 53,6% av myrarealet i 500–800 m høyde over havet og 40,5% i 300–500 m høyde. Bare 5,9% ligger følgelig lavere enn 300 m. Den totale torvmasse er her

beregnet til 44,2 mill. m³ (råtorv). Gjennomsnittsybden av de inventerte myrer i Akershus utgjør ca. 2,0 m.

Inventerte områder i Hedmark

Myrinventeringen i Hedmark omfatter kommunene Elverum, Løten, Vang, Furnes, Stange og Romedal samt Nes og Veldre almenninger i Ringsaker og Arthur Mathiesens skoger i Åmot og Stor-elvdal herreder. Området dekker et landareal på over 3 mill. dekar og utgjør 11,98% av fylkets landareal. Fjellgrunnen i den inventerte del av fylket består for det meste av kalkrike silurbergarter mellom Mjøsa og Glomma og hardere grunnfjellbergarter (gneis og granitt) på østsiden av Glomma.

De løse mineraljordlag er for det meste morene- og sandjorder og bare en mindre del lengst sør (vesentlig i Romedal) ligger under den marine grense på ca. 220 m og inneholder halvleire.

Det undersøkte myrareal utgjør 341 428 dekar og har et betydelig areal med dybder over 5 m. Av myrarealet har 37 808 dekar (11,1%) mindre dybde enn 1 m, 123 758 dekar (36,3%) dybder mellom 1 og 2 m, 154 473 dekar (45,2%) dybder på 2 til 4 m og 25 389 dekar (7,4%) over 4 m dybde. Mer enn halve arealet (52,6%) har følgelig myrdybder på mer enn 2 m. Dypest er myrene i Elverum kommune hvor 64,8% av arealet er over 2 m og grunnet i Vang med 57,6% under 2 m. Når det gjelder undergrunnen så er det grus som dominerer med 162 350 dekar (47,6%).

Men her er også meget sandgrunn, nemlig 148 882 dekar (43,6%). Disse to jordartene utgjør følgelig over 90% av undergrunnen. Grusen er mest steinfull morenegrus og sandjordene er oftest fin-kornet (kopp og kleim). Leirjorda utgjør bare 3% av undergrunnen og det meste finnes i Romedal. Ellers er påvist gytje under flere myrer. Når det gjelder udyrklar undergrunn, så er det stein- og blokk-

rike morener som dominerer med hele 93,9% av slikt areal. Og av dette har 65,5% mindre dybde enn 2 m.

Som nevnt ligger det vesentligste av arealet over den marine grense og bare 0,7% ligger lavere enn 200 m o.h. I 200 til 300 m ligger 6,6% og hele 93,7% ligger følgelig høyere enn 300 m. Av dette ligger 26,1% i 300 – 500 m høyde, 61,9% i 500 – 800 m og 4,7% høyere enn 800 m. Forholdsvis høyest ligger myrene i Vang med hele 99% i over 500 m høyde og 8% høyere enn 800 m. I Furnes ligger ca. 90% høyere enn 500 m og 15% høyere enn 800 m. Innen det inventerte myrareal i Hedmark er den totale torvmasse beregnet til 800,576 mill. m³ (råtorv) og gjennomsnittsdybden av myrene til 2,3 m.

Inventerte områder i Oppland

I Oppland er myrinventering foretatt i Gran, Brandbu og Tingelstad almeninger og Eidsvolds Værks skoger i Gran, Brandbu og Østre Toten samt Landåsen skog i Fluberg og Vassbulia skog i Sør-Fron. Inventert areal utgjør 404 500 dekar som tilsvarer 1,67% av fylkets landareal. Fjellgrunnen i denne sydligste del av fylket består mest av grunnfjellsbergartene gneis og granitt. De løse jordlag har også karakter av disse bergarter og danner mest steinrike morener.

Myrarealet utgjør 44 759 dekar, hvorav 5525 dekar (12,3%) er grunnere enn 1 m, 14 276 dekar (31,9%) er 1 – 2 m dyp myr, 20 094 dekar (44,9%) er 2 – 4 m dyp og 4864 dekar (10,9%) er dypere enn 4 m. Undergrunnen består mest av grus med 26 983 dekar (60,3%) og sand med 11 275 dekar (25,2%). Stein og fjellgrunn utgjør henholdsvis 5,8 og 4,5% og leir 4,2%. Av myrareal med udyrkbare undergrunn (4631 dekar) har 59,8% mindre enn 2 m torvlag. Også her ligger det vesentligste av myrarealet (97,8%) i over 300 m høyde og hele 71,0% i mer enn 500 m høyde. Beregnet total torvmasse

utgjør 109,607 mill m³ (råtorv). Og middeldybden for alle undersøkte myrer ved inventeringen i Oppland utgjør ca. 2,4 m.

Inventerte områder i Buskerud

I dette fylket er 2 mindre områder undersøkt, nemlig Sætre Bruks skoger i Hurum og Langlivassdragets øvre nedslagsfelt på Krokskogen i Norderhov. Dette utgjør bare 0,19% av fylkets landareal. Fjellgrunnen tilhører granitt- og syenittbergartene og de løse mineraljordlag består vesentlig av sand- og leirjordarter i Hurum og morenegrus på Krokskogen. Av myrarealet på 2351 dekar har 21,6% mindre dybde enn 1 m, 45,9% har dybder på 1 – 2 m, 24,8% 2 – 4 m og 7,7% over 4 m dybde. Undergrunnen består av 8,6% leire, 13,0% sand, 37,1% grus, 8,5% stein og 32,8% fjell. Udyrkbare undergrunn har noenlunde like andeler med myrslag mindre og større enn 2 m. Myrarealet i den undersøkte del av Hurum (966 dekar = 47,6%) ligger i 100 til 300 m o.h. og følgelig for det meste under den marine grense, mens resten (Krokskogen) ligger i 500 til 800 m. Den undersøkte del av Buskerud inneholder bare 4,604 mill. m³(råtorv) og middeldybden er 2,0 m.

Inventerte områder i Rogaland

I Rogaland er foretatt inventering i 8 tidligere kommuner langs kysten fra sørspissen av Karmøya til Hordaland grense. De fleste av disse kommuner er nå slått sammen til Karmøy storkommune. Landarealet av dette området utgjør 387 450 dekar, men bare 4,44% av fylkets landareal. Myrarealet er heller ikke mer enn 5480 dekar eller 1,41% av landarealet. Fjellgrunnen på Karmøya og nærmeste områder består av fyllitt eller omvandlet leirskifer og tildels (ved Haugesund) av bløtere skifre. Mineraljordlagene er dels steddannet forvittringsjord, men mest steinholdig havleire og flyvesand eller morener og utvasket strandgrus. Her er

tydelige terrasser og strandvoller ofte med gamle myrslag under flyvesand.

Av myrarealet har 1152 dekar (21,0%) mindre enn 1 m dybde, 2072 dekar (37,8%) 1–2 m dybde, 1786 dekar (32,6%) 2–4 m dybde og 470 dekar mer enn 4 m dybde. En betydelig del av dette siste areal hadde over 5 m dybde. Undergrunnen fordeler seg med 44,0% på grus, 22,6% på stein, 15,2% på fjell, 11,3% på leir og 9,6% på sand. Det er forholdsvis mest fjellgrunn i Skåre med 38,9% (bortsett fra Utsira) og mest leir i Avaldsnes med 14,9% av myrarealet. Av myrer med udyrklar undergrunn er 74,2% dekket med et mindre enn 2 m tykt torvlag og 40,1% har fjellgrunn, det øvrige steingrunn. Storparten av disse kystmyrene, nemlig hele 97,9% ligger lavere enn 100 m o.h. og resten i 100 til 200 m. Torvmassen er beregnet til 11,565 mill. m³ (råtorv). Det gir en middeldybde på 2,1 m.

Inventerte områder i Hordaland

Her er alle typiske kystkommuner i fylket, tidligere ialt 19, undersøkt ved myr-inventering. Undersøkt landareal utgjør over 1,5 mill. dekar eller 9,99% av fylkets landareal. Det meste av dette ligger på øyer hvorav Radøya, Sotra, Stord og Bømlo er de største. Fjellgrunnen er meget vekslende, men hører på øyene for det meste inn under fyllittformasjonen med glinsende skifre og glimmerskifre. Denne bergarten har ofte kalkførende lag (Moster kalkverk). De løse jordlag (mineralske) består mest av grusjord som strandavleiringer og terrasser, ofte sterkt utvasket. Ellers finnes litt steddannet forvitringjord, sand og havleire. Den marine grense ligger i ca. 30 til 60 m h. o. h., i det den stiger fra sør mot nord og fra ytterst ute og innover.

Myrarealet innen den inventerte del av Hordaland utgjør 30 230 dekar. Herav har 3751 dekar (12,4%) mindre dybde enn 1 m, 8889 dekar (29,4%) 1–2 m

dybde, 14 515 dekar (48,0%) 2–4 m dybde og 3075 dekar (10,2%) mer enn 4 m dybde. Også her har betydelige arealer over 5 m dybde. Det gjelder særlig Austrheim, Lindås og Hordabø. Prosentisk størst myrddybde har Laksevåg med 47,9% av arealet over 4 m. Undergrunnsforholdene på øyene i Hordaland er dårlige, i det hele 40,1% av myrarealet har fjellundergrunn og 39,0% ofte sterkt utvasket steinrik grus. Sand- og leirundergrunn finnes under henholdsvis 12,0 og 5,5% av myrarealet. Av udyrklar undergrunn (13 170 dekar) er vel halvparten dekket av et mindre enn 2 m tykt torvlag. Den totale torvmasse er beregnet til 74,692 mill. m³ (råtorv). Gjennomsnittsdybden er ca. 2,5 m.

Inventerte områder i Sogn og Fjordane

Også her er det vesentlig i kyststripen at inventering er utført, men vi har også gått et stykke innover i landet idet Davik kommune i Nordfjord er tatt med. I alt 10 tidligere herreder med et landareal på vel 2,5 mill. dekar (14,38%) av fylkets landareal er undersøkt. Fjellgrunnen består også her for en vesentlig del av fyllitt, men devonisk sandstein og konglomerat er framtreddende i Solund utenfor Sognefjorden, i Bulandet og i Hornelen syd for Måløy. Grunnfjellet (gneis og granitt) dominerer på Stadlandet. Av løse mineraljordlag er det mest grus- og sandavleiringer. Den marine grense ligger på 20 til 60 m o.h.

Myrarealet utgjør 34 960 dekar, dvs. bare 1,37% av landarealet. Myrddyben er forholdsvis liten i dette området med 11 025 dekar (31,5%) grunnere enn 1 m og 13 735 dekar (39,3%) mellom 1 og 2 m. Hele 70,8% av arealet har følgelig mindre dybde enn 2 m. Bare 3,7% av arealet har mer enn 4 m dybde. Undergrunnen er også her skral med 65,7% på steinet grus og 17,5% på fjell. Ca. 11,5% har sandgrunn og bare 2,7% leirbotn. Av myrareal med udyrklar undergrunn har

68,4% mindre enn 2 m torvlag og fjellgrunnen utgjør 87,2% av den udyrkbare undergrunn. Av myrarealet ligger 37,5% lavere enn 100 m o. h. og 26,2% høyere enn 300 m. De øvrige 36,3% har mellomliggende høyder. Total torvmasse utgjør ca. 60,958 mill. m³ (råtorv) og gjennomsnittsdybden er bare 1,7 m.

Inventerte områder i Møre og Romsdal

Her er inventert nesten 3,5 mill. dekar, som utgjør 23,75% av fylkets landareal. Inventeringen omfatter de fleste typiske kystkommuner i fylket, men også noen fjordkommuner, særlig i Romsdal. I alt er 33 tidligere hele kommuner undersøkt. Dette tallet er imidlertid nå sterkt redusert på grunn av sammenslåing. Fjellgrunnen består overveiende av grunnfjell (gneis og granitt). Flere steder finnes betydelige kalksteinsårer, således i Eide på Nordmøre og i Fræna i Romsdal samt ved Larsnes på Sunnmøre. Videre forekommer dioritt (på Smøla) og olivinstein (i Vanylven), samt konglomerat (på Edøy). De løse jordlag (utenom myrene) består mest av morener, marine avleiringer, terrasser og strandvoller. Den marine grense stiger fra skjergarden til de ytre fjordbygder fra ca. 25 til ca. 60 m o. h.

Det undersøkte myrareal utgjør ca. 285 000 dekar (8,19%) av landarealet. Myrdybden fordeler seg med 87 155 dekar (20,6%) på dybder mindre enn 1 m, 106 425 dekar (37,3%) på dybder fra 1 til 2 m, 79 490 dekar (27,9%) på dybder fra 2 til 4 m og 11 935 dekar (4,2%) på dybder over 4 m. Flere steder er her notert dybder på over 6 m, på Smøla opp til 7,5 m. Forholdvis dypest er myrene på Smøla med 11% av arealet med dybder over 4 m og i Bolsøy og i Øre med henholdsvis 2,5 og 2,3%. Undergrunnen består mest av grus med 124 885 dekar (43,8%), men hele 72 745 dekar (25,5%) ligger direkte på fjellgrunn. Sandgrunn har 59 855 dekar (21,0%), steingrunn 23 295 dekar (8,2%) og leirgrunn 4225

dekar (1,5%). Av areal med udyrkbare undergrunn som i alt utgjør 96 040 dekar eller 33,7% av myrarealet har 57,9% mindre dybde enn 2 m og følgelig har bare 40 430 dekar av dette areal dybder over 2 m. Det meste av myrarealet (77,3%) ligger her lavere enn 100 m og bare 4,4% høyere enn 300 m o. h. Ca. 7,5 og 10,8% ligger i henholdsvis 100 – 200 og 200 – 300 m høyde. Den totale torvmasse i inventert område er her beregnet til 514,434 mill. m³ (råtorv) og gjennomsnittsdybden av myrene følgelig ca. 1,8 m.

Inventerte områder i Sør-Trøndelag

Her omfatter inventeringen øyene Hitra og Frøya samt sørenden av Fosenhalvøya og Osen på grensen til Nord-Trøndelag, i alt 10 tidligere kommuner med et landareal på ca. 2,3 mill. dekar og 12,78% av fylkets landareal. Fjellgrunnen består her mest av grunnfjell (gneis og granitt), men også av en del omvandlede kambro-siluriske bergarter. Disse inneholder ofte lag av kalkstein eller marmor, eksempelvis ved Dolmsundet på Hitra, ved Bustad i Rissa og ved Kammen i Bjugn. De løse jordlag består for det meste av marine avleiringer som havleire, ofte med sand- og gruslag over, da meget av området har ligget betydelig under havets overflate under og like etter istiden. Den marine grense ligger på Hitra i ca. 75 m h. o. h. og på Ørlandet i ca. 125 m.

Inventert myrareal i dette fylke utgjør 96 182 dekar, som er 4,17% av landarealet. Av myrarealet har 24 199 dekar (25,2%) mindre enn 1 m myrdybde, 34 205 dekar (35,6%) har mellom 1 og 2 m dybde, 33 606 dekar (34,8%) fra 2 til 4 m dybde og 4 172 dekar (4,3%) mer enn 4 m dybde. Som undergrunn dominerer her grus med 32,6% og sand med 26,4%. Men det er som regel ikke langt ned til leiren som er notert for 10,6% av arealet. Også her ligger hele 23 670 dekar (24,6%) direkte på fjell. Det meste av

dette areal finner en på Hitra og Frøya. Av myrareal med udyrkbare undergrunn (stein og fjell) med 29 305 dekar har bare 18,9 % et mer enn 2 m tykt torvlag. Det meste av myrene innen området (68,5 %) ligger lavere enn 100 m o. h. Bare 4,1 % ligger høyere enn 300 m. Det øvrige areal er omtrent likt fordelt mellom høydeintervallene 100 – 200 og 200 – 300 m. Beregnet torvmasse utgjør her 188,716 mill. m³ (råtorv) og gjennomsnittsdybden er ca. 2 m.

Inventerte områder i Nord-Trøndelag

Av dette fylke er bare 5 kommuner, nemlig Leka, Vikna, Nærøy, Flatanger og Namdalseid inventert. Av disse er de 4 førstnevnte typiske kystkommuner (ytre strøk) mens Namdalseid må betegnes som midtre strøk. Inventert landareal utgjør ca. 1,6 mill. dekar som tilsvarer 7,58 % av fylkets landareal. Fjellgrunnen består også her vesentlig av harde grunnfjellsbergarter (gneis og granitt) som forvitrer langsomt og gir et karrig jordsmonn. De løse jordlag, særlig i kystherredene, bærer også preg av det ved at grus og stein dominerer, mens Namdalseid har mere av sand og leiravsetninger.

Myrarealet i den undersøkte del av Nord-Trøndelag utgjør 78 946 dekar eller 4,95 % av landarealet. Av myrarealet var 13 188 dekar (16,7 %) grunnere enn 1 m, 29 183 dekar (37,0 %) hadde myr dybder på 1 til 2 m, 33 928 dekar (42,0 %) 2 til 4 m og 2647 dekar (3,3 %) over 4 m. Av dette sistnevnte areal lå 2612 dekar (98,7 %) i Namdalseid. Av undergrunnsmateriale er det også her grus som dominerer med 47,9 %, mens sandundergrunn utgjør 23,1 %. Direkte på fjellgrunn ligger 8745 dekar (11,1 %), på steingrunn 7677 dekar (9,7 %) og 6450 dekar (8,2 %), vesentlig i Namdalseid har leirundergrunn. Myrareal på udyrkbare undergrunn er omtrent likt fordelt mellom fjell- og steingrunn og hele 90,1 % er dekket av mindre enn 2 m torvjord. Omtrent tredje-

parten av myrarealet ligger her i 2 til 3 hundre meters høyde og 6,4 % i 300 – 500 m. Men 45,1 % ligger lavere enn 100 m og 15,7 % i 100 – 200 m. Den beregnede torvmasse innen inventeringsarealet utgjør 167,365 mill. m³ (råtorv) og middeldybden er 2,1 m.

Inventerte områder i Nordland

Nordland er det fylke hvor myrinventeringen startet opp (Andøya i 1934). Det er også fylket med størst inventert areal, nemlig ca. 11,6 mill. dekar som utgjør 31,95 % av fylkets landareal og over 40 % av alt inventert landareal. Det er først og fremst kystherreder, men også et par fjordkommuner (Steigen, Leiranger og Nordfold) og innlandskommunen Rana som er undersøkt. Inventeringen omfatter i alt 34 hele tidligere herreder og deler av 2 (Nesna og Leirfjord). De fleste av kommunene ligger på øyer, hvorav Hinnøya, Langøya og Andøya samt øyene i Lofoten er de største. Fjellgrunnen består mest av omvandlede kambro-siluriske lag, yngre granitter og syenitter og grunnfjellsgneis. Særlig på Helgelandskysten, men også i Vesterålen (Sortland) finnes lett løselige skiferbergarter som gir et næringsrikt forvitningsprodukt. Det finnes flere betydelige kalksteins- og marmor- drag, således i Brønnøy og i Glomfjord. Hele strandflaten i Nordland er gammel havbotn da den marine grense selv ute ved kysten (Træna) ligger 60 – 70 m over nåværende havvannstand. De løse mineraljordlag består derfor vesentlig av stranddannelser, ofte med skjellsand.

Myrarealet innen den inventerte del av Nordland fylke utgjør 496 988 dekar og følgelig nesten 1/3 av alt inventert myrareal, men bare 4,53 % av fylkets undersøkte landareal. Av myrarealet har 125 021 dekar (25,1 %) dybder fra 0,3 til 1 m, 224 582 dekar (45,2 %) dybder på 1 til 2 m, 140 100 dekar (28,2 %) dybder på 2 til 4 m og bare 7285 dekar (1,5 %) har dybder på over 4 m. Forholdsvis dypest

er myrene i Dverberg på Andøya, hvor 3290 dekar (2,8%) hadde mer enn 4 m dybde. Grunnest er myrene på Helgeland hvor 93,4% av arealet har mindre enn 2 m torvlag. Det er grusundergrunn som dominerer også i Nordland med 49,5% av arealet. Sandgrunn er notert for 41,8% og leir for bare 3,7%. Av areal med udyrkbare undergrunn er utskilt 23 975 dekar (4,8% av myrarealet), hvor 53,7% har stein og 46,3% fjell som undergrunn. Hele 83,2% av dette areal har mindre torvlag enn 2 m. Det vesentligste av det undersøkte myrareal ligger på strandflaten da hele 94,8% av arealet ligger lavere enn 100 m o. h. og bare 2% ligger høyere enn 300 m. Beregnet total torvmasse i den undersøkte del av Nordland fylke utgjør 877,079 mill. m³. Den gjennomsnittlige myrddybde er ca. 1,8 m.

Inventerte områder i Troms

I Troms er det bare 3 hele kommuner (Kvæfjord, Trondenes og Sandtorv) og litt av en fjerde (Bjarkøy) som er undersøkt ved inventering. Nesten hele arealet på ca. 1 mill. dekar eller 4,15% av fylkets landareal ligger på Hinnøya.

Myrarealet utgjør 25 930 dekar og bare 2,35% av undersøkt landareal. Fjellgrunnen består mest av granitt og de løse jordlag overveiende av leirrik morenejord og stranddannelser. Myrddybden her er

liten da bare 0,5% av myrarealet har over 2 m dybde. Alt areal med udyrkbare undergrunn (7% av myrarealet) har mindre enn 2 m torvlag. Ellers består undergrunnen mest av grus (50,2%), sand (34,9%) og leire (7,9%). Også her ligger myrene lavt med 60,8% i nivå 0 – 100 m, 28,1% i 100 – 200 m og 11,1% i 200 – 300 m. Råtorvmassen utgjør 27,839 mill. m³ og gjennomsnittsdybden er bare 1,1 m.

Inventerte områder i Finnmark

I Finnmark er bare en del av Pasvikdalen i Sør-Varanger undersøkt. Området utgjør 113 700 dekar (0,24%) av landarealet i fylket. Myrarealet dekker 42 420 dekar, hvorav 19,2% har mindre enn 1 m dybde, 46,2% har fra 1 – 2 m dybde, 31,8% fra 2 – 4 m dybde og 2,8% har over 4 m dybde. Undergrunnen fordeler seg med 30,2% på leir, 23,5% på sand 42,0% på grus, 4,2% på stein og 0,1% på fjell. Av myrarealet med udyrkbare undergrunn, som for det alt vesentlige (98,9%) består av areal med steingrunn har alt mindre enn 2 m torvlag. Praktisk talt hele myrarealet ligger lavere enn 100 m o. h. og storparten i 30 – 60 m høyde. Beregnet råtorvmasse utgjør her 81,004 mill. m³ og gjennomsnittsdybden er 1,9 m.

Landsoversikt for myrinventeringene

Av den tabellariske oversikt landsdelene imellom, går det fram at inventert myrareal er størst i Nord-Norge med ca. 37% av inventert areal i alt. Østlandet representerer ca. 28%, Vestlandet ca. 23% og Trøndelag ca. 12%. Forholdsvis dypest er myrene på Østlandet med ca. 53% av arealet over 2 m og vel 8% over 4 m. Grunnest er myrene i Nord-Norge med ca. 71% som er grunnere enn 2 m. Ellers dekker dybdeintervallet 1 – 2 m temmelig

lik andel av arealet for Østlandet, Vestlandet og Trøndelag.

Vestlandet har mest fjellundergrunn med ca. 26% og Østlandet har minst med ca. 2%. Trøndelag har mest leire og Nord-Norge og Vestlandet mest sandgrunn, men ellers er prosentdelen av grus temmelig lik i alle landsdeler med fra 39,5% i Trøndelag til 48,0% i Nord-Norge. Størst andel av grunne myrer med udyrkbare undergrunn har Nord-Norge

med ca. 85 % og Trøndelag med ca. 84 %. På Østlandet og Vestlandet er ca. 40 % av myrene med stein- og fjellundergrunn dekket av mer enn 2 m torvjord.

Høyest over havet ligger naturlig nok myrene på Østlandet med ca. 63 % høyere enn 500 m og over 88 % høyere enn 300 m. Relativt lavest ligger myrene i Nord-Norge med 93,6 % i høydenivået 0 – 100 m o. h. og på Vestlandet med 75,5 % av arealet i denne høyde.

Av torvmassen har Østlandet største andelen med 33,8 %. Gjennomsnittsdybden av myrene her utgjør 2,36 m. Nord-Norge har nest størst andel med 32,6 %, men her er gjennomsnittsdybden bare 1,74 m. Gjennomsnittsdybden på Vestlandet er 1,86 m og i Trøndelag 2,03 m.

Alt inventert areal sett under ett viser at arealet av myr under 2 m utgjør 61,5 % og areal over 2 m 38,5 %. Om trent 4,5 % var over 4 m. Nesten halvparten av myrarealet har grusundergrunn og vel tredjeparten har sandundergrunn. Myrareal med leirundergrunn utgjør bare 5 %. Areal med stein- og fjellundergrunn utgjør nesten 15 %, hvorav nesten dobbelt så meget fjellgrunn som steingrunn. Av dette arealet med udyrkbar undergrunn hadde ca. 2/3 mindre enn 2 m torvlag og må ansees uskikket til dyrking, mens det øvrige areal var dekket med over 2 m med torv, og trolig kan forsvarer dyrket dersom forholdene ellers ligger til rette for det.

Høyden av alle myrer under ett viser at nesten 60 % ligger lavere enn 100 m o. h. og bare ca. 1 % høyere enn 800 m. Resten av arealet fordeler seg på de mellomliggende høyder med stigende andel fra 100 til 800 m.

Den totale torvmasse innen den inventerte del av landet er beregnet til 3 025,160 mill. m³ (råtorv). For å få denne masse ned på det kvantum som sannsynlig ville kunne fjernes og nyttes uten skade for eventuell annen bruk av arealet må først alt areal med mindre enn

2 m torvlag til stein eller fjell trekkes i fra. Dette areal utgjør ifølge tab. 3a 151 072 dekar og torvmassen ca. 173,733 mill. m³ når en regner middeldybden til 1,15 m ($\frac{1}{2}(0,3 + 2,0)$). Videre må myrarealet med mer enn 2 m torv ha minst 2 m igjen så her kan bare tas 1 m dersom middeldybden er 3 m. Her må følgelig ligge igjen 74 411 dekar a 1 m = 74,411 mill. m³. Tilsammen utgjør dette 248,144 mill. m³. Av den resterende masse bør det gjennomsnittlig ligge igjen 0,7 m (Lie 82), som utgjør 912,058 mill. m³ ($1\,528\,423 \div (151\,072 + 74\,411) \cdot 0,7$). Nyttbar torvmasse innen inventerte områder blir følgelig $3\,025,160 \div (248,144 + 912,058) = 1\,864,958$ mill. m³.

Ved å gå ut ifra at den undersøkte del av landet er representativ også for det øvrige landareal vil hele landets disponible torvmasse utgjøre ca. 19 395 mill. m³ råtorv.

Som det går fram av denne og tidligere artikler i forbindelse med myrselskapets myrinventeringer så er det høyst ulike andeler av fylker og landsdeler som har vært gjenstand for myrinventering. Tabellenes oppgaver er derfor ikke representative for de fylker eller landsdeler som de representerer annet enn for inventerte områder.

Benyttet litteratur

1. Bjørlykke, K. O.: Utsyn over Norges jord og jordsmonn. Norges geologiske undersøkelse nr. 156. Aschehoug & Co., Oslo 1940.
2. Hovde, Oscar: Det norske myrselskaps myrinventeringer 1934 – 1970. Medd. fra D. n. m. 1971. Kystmyrenes undergrunnsforhold. Medd. fra D. n. m. 1976.
3. Lie, Ole: Dyrking av myrjord. Medd. fra D. n. m. 1977. Vestlandsmyrene til oppdyringsformål. Jord og myr. 1981. Myr og myrutnyttelse i Norge.

Jord og myr. 1982. Norges torvressurser. Jord og myr. 1982.

5. Sorteberg, Asbjørn: Synkingsproblemer på dyrket myrjord. Medd. fra D. n. m. 1973.

4. Løddesøl, Aasulv: Det norske myrskaps myrinventeringer. Medd. fra D. n. m. 1941. Myrene i næringslivets

5. Sorteberg, Asbjørn: Synkingsproblemer på dyrket myrjord. Medd. fra D. n. m. 1973.

Hovedtabeller

Tabell 1. a. Fordeling av areal etter myrdybde.

Fylke/landsdel	Inventert myrareal i dekar				
	I alt	Med myrdybde			
		< 1 m	1 – 2 m	2 – 4 m	> 4 m
Østfold	22 097	1 849	5 020	11 180	4 048
Akershus	21 647	4 050	9 634	6 324	1 639
Hedmark	341 428	37 808	123 758	154 473	25 389
Oppland	44 759	5 525	14 276	20 094	4 864
Buskerud	2 351	507	1 080	583	181
Rogaland	5 480	1 152	2 072	1 786	470
Hordaland	30 230	3 751	8 889	14 515	3 075
Sogn og Fjordane	34 960	11 025	13 735	8 905	1 295
Møre og Romsdal	285 005	87 155	106 425	79 490	11 935
Sør-Trøndelag	96 182	24 199	34 205	33 606	4 172
Nord-Trøndelag	78 946	13 188	29 183	33 928	2 647
Nordland	496 988	125 021	224 582	140 100	7 285
Troms	25 930	15 260	9 560	970	140
Finnmark	42 420	8 160	19 600	13 500	1 160
Østlandet	432 282	49 739	153 768	192 654	36 121
Vestlandet	355 675	103 083	131 121	104 696	16 775
Trøndelag	175 128	37 387	63 388	67 534	6 819
Nord-Norge	565 338	148 441	253 742	154 570	8 585
I alt	1 528 423	338 650	602 019	519 454	68 300

Tabell 1 b. Prosentisk fordeling av areal etter myrdybde.

Fylke/landsdel	I alt	Inventert myrareal i prosent			
		Med myrdybde			
		< 1 m	1 – 2 m	2 – 4 m	> 4 m
Østfold	100	8,4	22,7	50,6	18,3
Akershus	100	18,7	44,5	29,2	7,6
Hedmark	100	11,1	36,3	45,2	7,4
Oppland	100	12,3	31,9	44,9	10,9
Buskerud	100	21,6	45,9	24,8	7,7
Rogaland	100	21,0	37,8	32,6	8,6
Hordaland	100	12,4	29,4	48,0	10,2
Sogn og Fjordane	100	31,5	39,3	25,5	3,7
Møre og Romsdal	100	20,6	37,3	27,9	4,2
Sør-Trøndelag	100	25,2	35,6	34,8	4,3
Nord-Trøndelag	100	16,7	37,0	42,0	3,3
Nordland	100	25,1	45,2	28,2	1,5
Troms	100	61,2	38,3	0,4	0,1
Finnmark	100	19,2	46,2	31,8	2,8
Østlandet	100	11,5	35,5	44,6	8,4
Vestlandet	100	29,0	36,9	29,4	4,7
Trøndelag	100	21,3	36,2	38,6	3,9
Nord-Norge	100	26,3	44,9	27,3	1,5
I alt	100	22,15	39,39	33,99	4,47

Tabell 2 a. Fordeling av areal etter undergrunn.

Inventert myrareal i dekar

Fylke/landsdel	Med undergrunn					
	I alt	Leir	Sand	Grus	Stein	Fjell
Østfold	22 097	7 156	8 421	2 259	735	3 526
Akershus	21 647	196	3 218	13 944	3 123	1 166
Hedmark	341 428	10 343	148 882	162 350	18 593	1 260
Oppland	44 759	1 870	11 275	26 983	2 591	2 040
Buskerud	2 351	174	364	975	172	666
Rogaland	5 480	620	380	2 410	1 240	830
Hordaland	30 230	1 650	3 627	11 783	1 037	12 133
Sogn og Fjordane	34 960	955	4 025	22 965	895	6 120
Møre og Romsdal	285 005	4 225	59 855	124 885	23 295	72 745
Sør-Trøndelag	96 182	10 180	25 350	31 347	5 635	23 670
Nord-Trøndelag	78 946	6 450	18 241	37 833	7 677	8 745
Nordland	496 988	18 873	213 483	240 658	12 870	11 105
Troms	25 930	2 040	9 040	13 040	860	950
Finnmark	42 420	12 796	9 959	17 861	1 784	20
Østlandet	432 282	19 739	172 160	206 511	25 214	8 658
Vestlandet	355 675	7 450	67 887	162 043	26 467	91 828
Trøndelag	175 128	16 630	43 591	69 180	13 312	32 415
Nord-Norge	565 338	33 709	232 481	271 559	15 514	12 075
I alt	1 528 423	77 528	516 119	709 293	80 507	144 976

Tabell 2 b. Prosentisk fordeling av areal etter undergrunn.

Inventert myrareal i prosent

Fylke/landsdel	Med undergrunn					
	I alt	Leir	Sand	Grus	Stein	Fjell
Østfold	100	32,4	38,1	10,2	3,3	16,0
Akershus	100	0,9	14,9	64,4	14,3	5,4
Hedmark	100	3,0	43,6	47,6	5,4	0,4
Oppland	100	4,2	25,2	60,3	5,8	4,5
Buskerud	100	8,6	13,0	37,1	8,5	32,8
Rogaland	100	11,3	9,6	44,0	22,6	15,2
Hordaland	100	5,5	12,0	39,0	3,4	40,1
Sogn og Fjordane	100	2,7	11,5	65,7	2,6	17,5
Møre og Romsdal	100	1,5	21,0	43,8	8,2	25,5
Sør-Trøndelag	100	10,6	26,4	32,6	5,8	24,6
Nord-Trøndelag	100	8,2	23,1	47,9	9,7	11,1
Nordland	100	3,7	41,8	49,5	2,7	2,3
Troms	100	7,9	34,9	50,2	3,3	3,7
Finnmark	100	30,2	23,5	42,0	4,2	0,1
Østlandet	100	4,6	39,8	47,8	5,8	2,0
Vestlandet	100	2,1	19,1	45,6	7,4	25,8
Trøndelag	100	9,5	24,9	39,5	7,6	18,5
Nord-Norge	100	6,1	41,1	48,0	2,7	2,1
I alt	100	5,07	33,77	46,41	5,27	9,48

Tabell 3 a. Fordeling av areal på udyrkbare undergrunn.

Fylke/landsdel	Inventert myrareal i dekar							
	Dybde mindre enn 2 m			Dybde større enn 2 m			I alt	
	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell
Østfold	341	1 364	1 705	394	2 162	2 556	735	3 526
Akershus	1 817	662	2 479	1 306	504	1 810	3 123	1 166
Hedmark	12 406	589	12 995	6 187	671	6 858	18 593	1 260
Oppland	1 666	1 104	2 770	925	936	1 861	2 591	2 040
Buskerud	82	336	418	90	330	420	172	666
Rogaland	915	620	1 535	325	210	535	1 240	830
Hordaland	516	6 113	6 629	521	6 020	6 541	1 037	12 133
Sogn og Fjordane	870	3 930	4 800	25	2 190	2 215	895	6 120
Møre og Romsdal	21 595	34 015	55 610	1 700	38 730	40 430	23 295	72 745
Sør-Trøndelag	4 280	19 485	23 765	1 355	4 185	5 540	5 635	23 670
Nord-Trøndelag	7 165	7 632	14 797	512	1 113	1 625	7 677	8 745
Nordland	12 110	7 845	19 955	760	3 260	4 020	12 870	11 105
Troms	860	955	1 810	–	–	–	860	950
Finnmark	1 784	20	1 804	–	–	–	1 784	20
Østlandet	16 312	4 055	20 367	8 902	4 603	13 505	25 214	8 658
Vestlandet	23 896	44 678	68 574	2 571	47 150	49 721	26 467	91 828
Trøndelag	11 445	27 117	38 562	1 867	5 298	7 165	13 312	32 415
Nord-Norge	14 754	8 815	23 569	760	3 260	4 020	15 514	12 075
I alt	66 407	84 665	151 072	14 100	60 311	74 411	80 507	144 976

Tabell 3 b. Prosentisk fordeling av areal på udyrkbare undergrunn.

Fylke/landsdel	Inventert myrareal i prosent								
	Dybde mindre enn 2 m			Dybde større enn 2 m			I alt		
	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell	I alt	Stein	Fjell	
Østfold	8,0	32,1	40,1	9,2	50,7	59,9	17,2	82,8	
Akershus	42,4	15,4	57,8	30,4	11,8	42,2	72,8	27,2	
Hedmark	62,5	3,0	65,5	31,2	3,3	34,5	93,7	6,3	
Oppland	36,0	23,8	59,8	20,0	20,2	40,2	56,0	44,0	
Buskerud	9,8	40,1	49,9	10,7	39,4	50,1	20,5	79,5	
Rogaland	44,2	30,0	74,2	15,7	10,1	25,8	59,9	40,1	
Hordaland	3,9	46,4	50,3	4,0	45,7	49,7	7,9	92,1	
Sogn og Fjordane	12,4	56,0	68,4	0,4	31,2	31,6	12,8	87,2	
Møre og Romsdal	22,5	35,4	57,9	1,8	40,3	42,1	24,3	75,7	
Sør-Trøndelag	14,6	66,5	81,1	4,6	14,3	18,9	19,2	80,8	
Nord-Trøndelag	43,6	46,5	90,1	3,1	6,8	9,9	46,7	53,5	
Nordland	50,5	32,7	83,2	3,2	13,6	16,8	53,7	46,3	
Troms	47,5	52,5	100,0	–	–	–	47,5	52,5	
Finnmark	98,9	1,1	100,0	–	–	–	98,9	1,1	
Østlandet	48,1	12,0	60,1	26,3	13,6	39,9	74,5	25,5	
Vestlandet	20,2	37,8	58,0	2,1	39,9	42,0	22,4	77,6	
Trøndelag	25,0	59,3	84,3	4,1	11,6	15,7	29,1	70,9	
Nord-Norge	53,4	32,0	85,4	2,8	11,8	14,6	56,2	43,8	
I alt	29,45	37,55	67,00	6,25	26,75	33,00	35,70	64,30	

Tabell 4 a. Fordeling av areal etter høyde over havet.

Fylke/landsdel	Inventert myrareal i dekar						
	I høyde over havet i 100 m						
	I alt	0 – 1	1 – 2	2 – 3	3 – 5	5 – 8	Over 8
Østfold	22 097	163	20 204	1 730	–	–	–
Akershus	21 647	–	777	490	8 777	11 603	–
Hedmark	341 428	–	2 457	22 669	89 264	211 152	15 886
Oppland	44 759	–	291	668	12 018	31 720	62
Buskerud	2 351	–	645	321	–	1 385	–
Rogaland	5 480	5 365	115	–	–	–	–
Hordaland	30 230	29 870	360	–	–	–	–
Sogn og Fjordane	34 960	13 125	2 980	9 730	9 125	–	–
Møre og Romsdal	285 005	220 265	21 335	31 045	11 250	1 110	–
Sør-Trøndelag	96 182	65 899	13 815	12 471	3 997	–	–
Nord-Trøndelag	78 946	35 615	12 356	25 895	5 080	–	–
Nordland	496 988	471 116	8 605	7 632	8 935	700	–
Troms	25 930	15 760	7 280	2 890	–	–	–
Finmark	42 420	42 380	40	–	–	–	–
Østlandet	432 282	163	24 374	25 878	110 059	255 860	15 948
Vestlandet	355 675	268 625	24 790	40 775	20 375	1 110	–
Trøndelag	175 128	101 514	26 171	38 366	9 077	–	–
Nord-Norge	565 338	529 256	15 925	10 522	8 935	700	–
I alt	1 528 423	899 558	91 260	115 541	148 446	257 670	15 948

Tabell 4 b. Prosentisk fordeling av areal etter høyde over havet.

Fylke/landsdel	Inventert myrareal i prosent						
	I alt	I høyde over havet i 100 m					
		0 – 1	1 – 2	2 – 3	3 – 5	5 – 8	Over 8
Østfold	100	0,7	91,5	7,8	–	–	–
Akershus	100	–	3,6	2,3	40,5	53,6	–
Hedmark	100	–	0,7	6,6	26,1	61,9	4,7
Oppland	100	–	0,6	1,5	26,9	70,9	0,1
Buskerud	100	–	31,8	15,8	–	52,4	–
Rogaland	100	97,9	2,1	–	–	–	–
Hordaland	100	98,8	1,2	–	–	–	–
Sogn og Fjordane	100	37,5	8,5	27,8	26,2	–	–
Møre og Romsdal	100	77,3	7,5	10,8	4,0	0,4	–
Sør-Trøndelag	100	68,5	14,4	13,0	4,1	–	–
Nord-Trøndelag	100	45,1	15,7	32,8	6,4	–	–
Nordland	100	94,8	1,7	1,5	1,8	0,2	–
Troms	100	60,8	28,1	11,1	–	–	–
Finnmark	100	99,9	0,1	–	–	–	–
Østlandet	100	–	5,6	6,0	25,5	59,2	3,7
Vestlandet	100	75,5	7,0	11,5	5,7	0,3	–
Trøndelag	100	58,0	14,9	21,9	5,2	–	–
Nord-Norge	100	93,6	2,8	1,9	1,5	0,2	–
I alt	100	58,86	5,97	7,55	9,72	16,86	1,04

Tabell 5. Oppgave over beregnede torvmasser og gjennomsnittsdybder.

Fylke/landsdel	Total torvmasse i mill. m ³ (råtorv)					Gjennomsnittsdybde
	Med torvlag					
	< 1 m	1 – 2 m	2 – 4 m	> 4 m	I alt	
Østfold	1,202	7,530	33,540	20,240	62,512	2,8
Akershus	2,632	14,410	18,972	8,195	44,209	2,0
Hedmark	24,575	185,637	463,419	126,945	800,576	2,3
Oppland	3,591	21,414	60,282	24,320	109,607	2,4
Buskerud	0,330	1,620	1,749	0,905	4,604	2,0
Rogaland	0,749	3,108	5,358	2,350	11,565	2,1
Hordaland	2,438	13,334	43,545	15,375	74,692	2,5
Sogn og Fjordane	7,166	20,602	26,715	6,475	60,958	1,7
Møre og Romsdal	56,651	159,638	238,470	59,675	514,434	1,8
Sør-Trøndelag	15,730	51,308	100,818	20,860	188,716	2,0
Nord-Trøndelag	8,572	43,774	101,784	13,235	167,365	2,1
Nordland	81,264	336,873	420,300	38,642	877,079	1,8
Troms	9,919	14,340	2,880	0,700	27,839	1,1
Finmark	5,304	29,400	40,500	5,800	81,004	1,9
Østlandet	32,330	230,611	577,962	180,605	1 021,508	2,36
Vestlandet	67,004	196,682	314,088	83,875	661,649	1,86
Trøndelag	24,302	95,082	202,602	34,095	356,081	2,03
Nord-Norge	96,487	380,613	463,680	45,142	985,922	1,74
I alt	220,123	902,988	1,558,332	343,717	3 025,160	1,98

Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap

Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap ble holdt på Hellerud i Skedsmo 14. juni 1983

Sak 1 Åpning og navneopprop

Følgende representanter møtte: Herredsaagronom Jon Foldøy, Suldal, husmor Klara Berg, Gaular, herredsaagronom Solfrid Nesteby Steen, Os i Østerdalen, gårdbruker Alf Skomsøy, Smøla, gårdbruker Ola O. Røssum, Nord-Fron, gårdbruker Lars Lie, Levanger, gårdbruker Gunnar Hesbøl, Kongsvinger, bonde Inge Krøgstad, Melhus, bonde Eivind Nygård, Midtre Gauldal, gårdbruker Frank Sunde, Østre Toten, fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr, Molde, herredsaagronom Edith Hafrom Katerås, Stange, 4H-konsulen, Britta Johansen, Porsanger, fylkesagronom Alfred Malm, Gjøvik, gårdbruker Erland Asdahl, Nes på Romerike, fylkesmann Thorstein Treholt, Brandbu, gårdbruker Jan E. Mellbye, Nes på Hedmark, jorddirektør Ottar Fjærvoll, Melsomvik, gårdbruker Carsten Bruun, Sem, direktør Alf Ording, Nittedal, professor Asbjørn Sorteberg, Noresund, stortingsrepresentant Jens P. Flå, Stamnan.

Av innbudte gjester deltok fylkeslandbrukssjef Johan Lyche, Sarpsborg, direktør Aksel Tveitnes, Asker, kontorsjef i Norske 4H, Sigmund Røysland, fung. ordfører i Skedsmo, Rigmor Hansen, statsautorisert revisor T. Walseng, Oslo, overingeniør A. Swift, Landbruksdepartementet, professor dr. J. Låg, Ås, forsker Hans Aamodt, Ås.

Av selskapets konsulenter, som var innbudt, deltok Lorentz Kvaal, Steinkjer, Anders Hovde, Molde, Rolf Herud, Hellerud, Anton Tøsti, Vallset, Jon Randby, Hellerud.

Fra administrasjonen møtte direktør Ole Lie og kontorsjef Einar Wold, sistnevnte som sekretær.

Representantskapet vedtok å sende hilsningstelegram til H.M. Kong Olav V. Takk fra Hans Majestet og hilsen til representantskapet var sendt fra Slottet samme dag.

Møtet ble ledet av ordfører i representantskapet, fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr.

Ved åpningen av møtet holdt formannen i styret, fylkesmann Thorstein Treholt minnetale over godseier Severin Løvenskiold som døde 6. februar 1983. Godseier Løvenskiold var medlem av styret i Det norske myrselskap fra 1950 til 1966. Formannens tale er gjengitt i sin helhet annet sted i dette nummer av tidsskriftet.

Sak 2 Årsmelding for 1982

Formannen gjennomgikk årsmeldingen avsnittsvis og representantskapet stilte spørsmål og kommenterte emnene etterhvert som man gikk frem.

Det fremkom ingen bemerkninger og årsmeldingen ble enstemmig godkjent.

Sak 3 Regnskap for 1982

Direktør Lie gjennomgikk selskapets regnskap for 1982 og ordføreren leste revisjonsberetningen fra A/S Revision, datert 21. mars 1983.

Selskapets regnskap for 1982 ble deretter enstemmig godkjent uten bemerkninger.

Sak 4 Valg i henhold til selskapets vedtekter § 8C

Forslag til valg, vedtatt på møte i valgkomiteen og oversendt til representantskapet med brev 19.4.83, var sendt ut til representantene. Valgkomiteen har bestått av

statskonsulent Albert Swift, direktør Aksel Tveitnes og gårdbruker Gunnar Hesbøl.

a) Medlemmer av selskapets styre.
Av styrets medlemmer var følgende på valg: Gårdbruker Carsten Bruun, direktør Alf Ording, professor Asbjørn Sorteberg.

Direktør Alf Ording ble enstemmig gjenvalgt. Gårdbruker Carsten Bruun og professor Asbjørn Sorteberg hadde begge frasagt seg gjenvalg. Etter forslag fra valgkomiteen ble professor dr. J. Låg, Ås-NLH og skogeier Ove Munthe-Kaas, Hov i Land enstemmig valgt til medlemmer av styret.

b) Vararepresentanter til styret.
Forsker Hans Aamodt og direktør Torvald Vaage ble enstemmig gjenvalgt som første og andre vararepresentant til styret. Til nye vararepresentanter ble enstemmig valgt skogeier Annie Blakstad, Nes på Romerike og herredssagronom Stein Enger, Elverum som henholdsvis tredje og fjerde vararepresentant.

c) Formann og nestformann.
Fylkesmann Thorstein Treholdt og gårdbruker Jan E. Mellbye ble enstemmig gjenvalgt som formann og nestformann i selskapets styre.

d) Supplering av representantskapet.
I henhold til vedtektenes § 8 foreslo valgkomiteen at representantskapet utvides med 2 medlemmer.

Forslaget fikk representantskapets tilslutning og fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr, Molde og fagsjef Bård Andersen NVE forbygningsavdelingen, Oslo, ble etter forslag fra valgkomiteen enstemmig valgt.

e) Ordfører og varaordfører til representantskapet.
Fylkeslandbrukssjef Ragnar Haarr og bonde Eiolf Bentzen ble enstemmig valgt som henholdsvis ordfører og varaordfører i representantskapet.

f) Revisor.

A/S Revision ble enstemmig gjenvalgt som selskapets revisor.

g) Valgkomiteen.

Det uttredende medlem av valgkomiteen direktør Aksel Tveitnes ble enstemmig gjenvalgt.

Sak 5 Plan for virksomheten og driftsbudsjett for 1983

Direktøren gjennomgikk det fremlagte forslag til plan for virksomheten og driftsbudsjett for 1983. Det ble en del samtale om selskapets arbeidsoppgaver sett i lys av de nye signaler i landbrukspolitikken, og tilstrammingen av tilskottsordningene m.v.

Planer for virksomheten og driftsbudsjettet for 1983 ble enstemmig godkjent.

*

Ved avslutningen av representantskapsmøtet overrakte ordføreren blomster til de to uttredende styremedlemmer, professor Asbjørn Sorteberg og gårdbruker Carsten Bruun med disse takkens ord:

Gårdbruker og skipsreder Carsten Bruun tegnet seg som livsvarig medlem av selskapet i 1948. Carsten Bruun ble valgt som styremedlem i Det norske myrselskap på representantskapsmøtet i mars 1960. Han var nestformann i styret en rekke år og fungerte som formann i de to perioder selskapets formann, fylkesmann Thorstein Treholt var statsråd, henholdsvis i 1971 – 72 og 1973 – 76. Ved sammenslutningen av Myrselskapet og Ny Jord i 1976 ble Bruun valgt som styremedlem i det nye selskapet.

Carsten Bruuns gård, Aker i Sem kommune, omfatter også en stor myr, Akersmyra. Her ble det en årrekke drevet en større torvfabrikk. Etter at torvdriften ble innstilt i slutten av 1940 årene har Carsten Bruun tilplantet storparten av arealet, ca. 600 dekar, til skogproduksjon. Takket være godt stell og gjødsling viser tilplan-

tingen gode resultater. En mindre del av Akersmyra er dyrket og drives sammen med gårdens øvrige jordareal. Bruun har dessuten dyrket ca. 100 dekar myr på eiendommen Lille Aker som han eier og bruker sammen med jordbruket på Aker gård.

Foruten jordbruksdriften med full besetning har Aker gård et større veksthusanlegg i nellikproduksjon. Carsten Bruun har en årrekke samkjørt sin nellikproduksjon med en «filial» i Portugal for produksjon av stiklinger. Torvprodukter av typen dyrkingstorv har naturlig vært et viktig driftsmiddel i gartnerivirksomheten.

Skipsreder Carsten Bruun har ved siden av sin landbruksmessige virksomhet, vært en ledende person både innen familiens rederiselskap, skipsbygging og annen industrivirksomhet.

Carsten Bruun har således den beste bakgrunn for å delta aktivt ved utformingen av Det norske jord- og myrselskaps virksomhet gjennom arbeidet i styret og på annen måte. Vi er derfor meget takknemlig for at han så beredvillig i mange år, har villet stille kostbar tid til disposisjon for selskapets ve og vel, både under styremøter og befaringer.

Gårdbruker og professor

Asbjørn Sorteberg

tegnet seg som livsvarig medlem av selskapet i 1953. Asbjørn Sorteberg ble valgt som varamedlem til styret i Selskapet Ny Jord på årsmøtet i 1961. Ved sammenlutningen av Myrselskapet og Ny Jord i 1976 ble Asbjørn Sorteberg valgt som styremedlem i det nye selskapet.

Professor Sorteberg ble som ung sivilagronom ansatt som bestyrer ved Selskapet Ny Jords forsøks- og demonstrasjonsgård på Smøla. Det står fremdeles stor respekt av hans arbeid for bureisersamfunnet på de «fattige» Smølamyrene. Sorteberg måtte her ta fatt på grunnleggende

forskning både for å få til en brukbar planteproduksjon og normal utvikling av husdyrene. Jordsmonnet manglet her mange – eller så og si alle – nødvendige stoffer som planter og dyr trenger. Det var mange ukjente problemer å løse og dessuten en spesiell situasjon for de mennesker Sorteberg skulle virke for og sammen med.

Ved sin tilknytning til Institutt for jordkultur ved NLH, først som forsøksleder og senere som professor, fortsatte Sorteberg sitt interessante og betydningsfulle arbeid for myr dyrkingen og bureisingsvirksomheten.

Vi må også understreke at Sorteberg som pensjonist nå i flere år har besøkt Smølamyrene og holdt demonstrasjoner for bureiserne. Delvis i forbindelse med enkle gjødslingsforsøk med sporstoffer og med tilsetning av skjellsand.

Asbjørn Sorteberg har en rekke år drevet egen landbruksdrift på slektsgården i Krødsherad kommune.

Asbjørn Sorteberg har med sin nære tilknytning til jorddyrking og bureising, hatt mye å tilføre selskapets ledelse og virksomhet. Vi vil derfor gi uttrykk for selskapets store takknemlighet, en takk som mange bureisere og andre jordbrukere slutter seg til.

Når nå Carsten Bruun og Asbjørn Sorteberg finner å ville forlate selskapets styre, må det beklages. Den faglige dyktighet og interesse som dere begge er i besittelse av har vært til stor nytte for selskapet.

Vi er også takknemlig for det gode samarbeidet som har vært med representantskapet.

* * *

Som en del av fagprogrammene under Landbruksveka '83 arrangerte selskapet i samarbeid med Institutt for jordkultur et foredragsmøte samme dag. Emnet var omgrøfting av dyrket jord og moderne

prinsipper for jordarbeiding av åkerjord. Det var innledningsforedrag ved forsker Kristen Myhr og forsker Markus Marti. Under en paneldiskusjon etter foredragene ble det gitt korte innlegg av jorddirektør Magne Stubbsjøen, forsker Peder Hove,

forsker Hans Aamodt, fylkesagronom Rolf Enge og konsulent Anders Hovde. Møtet var godt besøkt med ca. 200 tilhørere.

Foredragene og innleggene vil senere bli trykt i Jord og Myr.

Godseier Severin Løvenskiold †

Ved åpningen av representantskapsmøtet den 14. juni holdt formannen i selskapets styre denne minnetale:

Godseier Severin Løvenskiold Brandval-Finnskog døde 6. februar 1983 i en alder av 75 år.

En kjent personlighet innen norsk skogbruk er dermed gått bort. Godseier Severin Løvenskiold overtok i ung alder driften av sin store skogeiendom, Øierberget i Branval-Finnskog, hvor familien bodde.

Severin Løvenskiold var dessuten en aktiv mann innen idretten og friluftslivet. Det var spesielt skiidretten som sto hans hjerte nær. Løvenskiold var autorisert hoppdommer gjennom en årrekke.

Under krigen var Severin Løvenskiold aktiv i motstandsbevegelsen.

Severin Løvenskiold var siden 1944 livsvarig medlem av Det norske myrselskap. Han ble innvalgt som medlem av selskapets styre på representantskapsmøtet 8. mars 1950 og var medlem av styret til han i 1966 frasa seg gjenvalg pga. mange andre gjøremål.

Godseier Løvenskiold arbeidet både for skogreising på myr og for oppdyrking av myrer til jordbruksformål. Han så det mer samfunnsgavnlig å nytte lavproduktive myrarealer til jordbruksformål, enn å redusere landets skogproduktive arealer for sterkt.

Severin Løvenskiold tok aktivt del i forsøksarbeidet med dyrking av molter, som ble tatt opp på Det norske myrselskaps arbeidsprogram. Det første forsøket ble anlagt i 1951 på myra Norrinso i Løvenskiolds skogeiendom ved Øiermoen i Brandval-Finnskog. Løvenskiold var i den forbindelse behjelpelig med mange praktiske forhold og støttet forsøkene på flere måter.

I Det norske jord- og myrselskap minnes vi godseier Severin Løvenskiold med takknemlighet for hans interesserte og aktive arbeid for myrsaken. Vi satte også stor pris på hans vennlige og hyggelige atferd.

Vi lyser fred over godseier Severin Løvenskiolds minne.

Ny Jords diplom til Knut Grydeland

Ny Jords diplom er tildelt Knut Grydeland, Kråkstad for fortjenstfull innsats ved bruksutbygging.

Diplomet ble overrakt av selskapets styreformann, fylkesmann Thorstein Treholt under en sammenkomst i Kråkstad samfunnshus torsdag 21. april 1983. Formannen uttalte bl.a. følgende:

«På vegne av Det norske jord- og myrselskap har jeg den ære å opplyse at selskapets styre enstemmig har vedtatt å tildele Knut Grydeland Ny Jords diplom for hans store innsats ved utbygging av eiendommen Opsahl.

Det er Ski landbrukskontor som har tatt initiativet og søknaden er enstemmig anbefalt både av Ski landbruksnemnd og av Akershus fylkeslandbruksstyre.

Siden Grydeland overtok Opsahl i 1955 er hele eiendommen grøftet. Det er planert 5,6 dekar, og det er nydyrket 52,7 dekar. Det er opplyst at det foreligger planer om ytterligere nydyrking. Gården består av ca. 400 dekar innmark. Eiendommen har dessuten en betydelig gårdsskog.

Grydeland har gjort en innsats langt over det vanlige. Herredsagronomen opplyser at Opsahl har hatt det sterkeste utbyggingsprogram i Ski kommune i løpet av de siste 25 år. Hele eiendommen er fullgrøftet. Arronderingen har blitt bedre. Det er – som nevnt – foretatt nydyrking og hele 1 270 m åpne kanaler er lukket.

Dette er en samfunnsmessig innsats som Det norske jord- og myrselskaps styre enstemmig har vedtatt å påskjønne med Ny Jords diplom. Vi trenger mer jord for å sikre landets matforsyning om tilførslene utenfra skulle svikte. Det er derfor godt for oss alle at vi har folk som Knut Grydeland. Vi takker og hedrer ham med denne påskjønnelse, som jeg håper han vil motta og finne en plass til».



Under sammenkomsten var det hilsende staler av fylkeslandbrukssjef Nils Beitnes, Akershus, formann i Ski landbruksnemnd, Johan S. Johannson, varaordfører i Ski kommune Arne Foss, herredsagronom i Ski Yngve Brauti, tekniker Roald Berg (som var fungerende herredsagronom da saken ble tatt opp) og direktør Ole Lie som også takket for serveringen.

Det ble gitt uttrykk for stor anerkjennelse for Grydelands innsats fra alle hold.

Knut Grydeland takket selv for tildelingen av diplom. Han understreket gleden av å drive med jordbruk, en glede han hadde følt gjennom hele sitt liv og virke. Grydeland takket også for den hjelp han hadde fått til planlegging m.v. fra landbrukssetaten, spesielt ville han nevne Roald Berg som har vært teknisk planlegger og til tider fungerende herredsagronom i Ski og Oppegård kommuner.

Vi gratulerer Knut Grydeland med hedersbevisningene.

Ole Lie

Dyrking av myr uten lukte drengrofter

Av Per Hornburg

I naturtilstand har myrjorda høyt vanninnhold. Ofte kan torva være så godt som vannrett. Som kjent er drenering et effektivt middel til å gjøre jorda tørrere, fastere og varmere. Under våre forhold er det særlig viktig at overflatevannet og det frie vannet i dyrkingssjiktet, blir ført bort så raskt som mulig. Derved kan en større del av solvarmen brukes til oppvarming av jorda, og mindre til fordampning av vann.

Her til lands er den alt vesentligste del av den dyrka jorda drenert med lukkede grøfter. På flate områder kan et lukket grøftesystem by på ulemper bl.a. fordi overflatevannet blir stående for lenge i nedbørsrike perioder og ved snøsmelting. Spesielt vil dette gjøre seg gjeldende i strøk av landet hvor enga er utsatt for overvintringsskade på grunn av isdannelser. Under slike forhold får vi også dårlig bæreevne for maskiner og kjøreskader på enga.

Behovet for grøfting og graden av tørrlegging på myr vil variere mye fra sted til sted, avhengig av nedbør, fordampning og myrjordas strukturforhold (fortorvingsgrad). I vår nordligste landsdel må det også tas hensyn til *teledybde* og *hvor lenge telen sitter i jorda* når vi skal bestemme grøftemåten. Som kjent er tele ugjennomtrengelig for vann. Her vil det derfor være særlig viktig å få ordnet en effektiv overflateavrenning ved at overflaten blir profilert slik at vannet kan renne til åpne grøfter eller kanaler.

Dyrking av Stormyra, Brennelv i Porsanger kommune

Etter forutgående undersøkelser og planlegging av Det norske jord- og myrsel-skap, ble den søndre del av Stormyra kanalisert på slutten av sekstiårene med henblikk på dyrking. Arealet som utgjør

ca. 2300 dekar ligger meget sentralt til ved tettstedet Lakselv i botnen av Porsangerfjorden. Her er det normalt lite nedbør. En lang og kald vinter resulterer vanligvis i dyp tele og telen sitter lenge i myrjorda. Dertil kommer at området er sterkt utsatt for vind, som forårsaker lite snødekke, men mye isdannelse.

Stormyra er temmelig flat og ligger på marine avleiringer (leire og sand). Storparten av arealet er forholdsvis grunn myr (0,6 – 1,5 m). Det er middels omsatt og med god gjennomtrengelighet (permeabilitet). Myra skulle således være relativt lett å dyrke.

Man ble imidlertid tidlig klar over at vanlig drenering med lukkede grøfter ikke vanlig drenering med lukkede grøfter ikke var hensiktsmessig under de rådende klimaforhold. Telen sitter så lenge i jorda at lukkede grøfter ikke fungerer før langt ut på ettersommeren. Etter plan og opplegg av herredsaagronom *Halvor Samuelson* er det derfor prøvd profilert «teigdyrking» uten bruk av drengrofter. Det graves da åpne grøfter med god sideskråning (1:1,5) og med en innbyrdes avstand på 40 – 50 m. Teigene opparbeides med en *overhøyde* på 0,7 – 0,8 m. Dette gir tilstrekkelig fall for å få overflatevannet raskt til grøftene.

For å få nok masse til overhøyden, må det i tillegg til grøfteoppkastet også doses inn masse fra kantene. Dersom det lar seg gjøre å få med noe mineraljord fra grøfteoppkastet, er det en stor fordel. Arbeidene krever øvet maskinkjører og bør fortrinnsvis utføres på den tørre årstid eller på vinterføre dersom snømengden ikke er for stor.

Gårdbrukerne *Eiolf og Arild Paulsen* og *Roald Eriksen* har nå dyrket flere hundre dekar etter denne metoden og er godt fornøyd med resultatet.



Myr dyrking på Brennelvmyr i Porsanger. Merk profileringen og åpne drensgrøfter for rask avrenning av vårvatnet. Foto P. H.

Selve dyrkingen er utført med en 15 tonns beltegående gravemaskin med 60 cm belter. Grøfteoppkastet og masser fra kantene ble ført mot midten av teigen. Til planering ble brukt bulldoser (liten type).

På teigene tar de 2 år grønnfôr (bygg og raps) før gjenlegg. Derved kan det utføres justeringer og finplanering likesom kalkingsmiddel kan tilføres i to omganger.

Hittil er det ikke observert isskader på teigene, og avrenningen av overflatevannet har vært tilfredsstillende.

Når det gjelder dyrkingsomkostningene vil de variere. I angjeldende tilfeller har omkostningene variert fra kr 2400 til kr 3200 pr. dekar. Her er innbefattet grøftene til hovedkanal samt kalking og grunn gjødsling med fosfor.

I forbindelse med annen tjenstereise i Finnmark, var jeg den 17.8.83 hos gårdbruker *Eiolf Paulsen*, Brennelv, og befarte de myrfelt som er dyrket ved profilering.

Eieren var meget tilfreds med grasavlingene i år. Overflatens bæreevne var bra og det var ikke synlige overvintringsskader på de profilerte teiger. Derimot var det tydelige skader etter «isbrann» på flate felter som ikke var profilert i forbindelse med dyrkingen.

Under de klimatiske forhold man har i Porsanger-området, kan det neppe herske tvil om at teigdyrking med åpne grøfter mellom teigene og profilering, er den dyrkingsmåte det må satses på når det gjelder myrjord.

TRØNDELAG MYRSELSKAP

Årsmelding 1982

79. arbeidsår

Medlemskap og organisasjon

Medlemstallet i 1982 var i alt 198. Det er 3 fleire enn i 1981. 76 medlemmer er livsvarige. Selskapet har 2 æresmedlemmer.

Styret har hatt denne samansetninga i 1982:

Formann: Maskinholdar/bonde Inge Krogstad, Lundamo

Varaformann: Bonde Eivind Nygård, Støren

Styremedlemmer: Heradsagronom Einar Øien, Foslandsosen, bonde Johan Hermstad, Rissa, disponent Arne Grønning, Steinkjer og bonde Jon Woll, Verdal.

Varamenn til styret: Bonde Johan Storm Nielsen, Snåsa, heradsagronom Per Husby, Rissa, bonde Arnt Inge Vogndild, Nerskogen, bonde Matias Formo, Skage i Namdalen, bonde Bjørnar Roel, Namdalseid og bonde C. O. Halvas-Svendsen, Aungrenda i Holtålen Sekretær og kasserar: Inge Olav Nøvik, Sparbu.

Representantar i Det norske jord- og myrsekskap: Formannen, Inge Krogstad og varaformannen, Eivind Nygård.

Vararepresentant: Styremedlem Einar Øien.

Representant i Landbruksveka i Trondheim: Varaformann Eivind Nygård.

Vararepresentant: Styremedlem Johan Hermstad.

Revisorar: Tidlegare fylkesagronom Anton Hofstad, Steinkjer og bonde Sigurd Klefstad, Beitstad.

Vararevisor: Bonde Anton Trøgstad, Sparbu.

Valgkomite: Lektor Ivar Mattingsdal, Verdal (form.), bonde Jarl Vågen, Verrad-

botn og bonde Åge Rønning, Haldalen.

Faglig arbeid

I samband med siste årsmøte som vart halde 10. mars 82 under Landsbruksveka i Trondheim, heldt direktør Ole Lie foredrag om emnet «Myrressursene i Trøndelag. I hvilken grad kan disse utnyttas i bruksutbyggingen?» og forskar Rolf Celius snakka om «varig grasdekke på myrjord. Hva kan gjøres for å oppnå dette?»

Saman med Innherred Forsøksring arrangerte selskapet 11. mars eit fagmøte om myr dyrking. Følgande foredrag vart halde:

Direktør Ole Lie: Organisering av dyrkingsarbeidet og ulike dyrkingsmetoder.

Heradsagronom Audun Grav: Grøfing og kanalisering av myr.

Forskar Rolf Celius: Lokale erfaringar med hensyn til dyrking, jordpakkning og plantevalg på myr.

Oppslutninga var særleg stor om det siste møtet.

I meldingsperioden er det planlagt foredragsmøte i samband med årsmøtet under Landbruksveka i Nord-Trøndelag og det same foredragsmøtet skal haldast i Rissa 9. mars 1983.

Betre jordkultur har etter kvart vorte ei viktig sak. Etter oppmoding frå Innherred Forsøksring, gjorde styret 14.4.82 i den samanheng vedtak om å gå til innkjøp av ein *Ølgod-plog* til djuparbeiding av grunn myr. Plogen vart kostande kr. 18 610,- (inkl. moms, frakt og forsikring) levert Steinkjer kai. Med denne plogen kan ein pløye ned til ca. 0,75 m. Erfaringar frå driftssesongen 82 viser at det ikkje må vere stein eller blokk under myra. Trekk-

kraftbehovet og sjansane for skader på plogen er da store. Myrdjupna og samansetning av undergrunns materialet må derfor vere kjent før ein går i gang med denne plogen. Vidare har ein fått erfaring for at plogen krev ein traktor med firehjulstrekk og 70 – 80 hk for å vere grei å «handtere». Minimum løftehøgde må vere ca. 1,05 m.

I 1982 vart plogen brukt på 5 felt på til saman 37 dekar.

Økonomi

Etter avtale med Det norske jord- og myrselskap får Trøndelag Myrselskap ein tredjedel av kontingenten frå medlemmene i Trøndelagsfylka.

Søknad om tilskott frå kommunar og fylkeskommunar vart i 1982 omarbeid og sendt via Landbrukskontoret i kvar kommune. Dette ga til saman ei økonomisk støtte frå desse på kr. 11 550, –. For leige

av Ølgod-plogen vart det i 1982 tatt kr. 50, – pr. dekar.

Elles viser ein til særskilt regnskapsoversikt for 1982 basert på revidert regnskap.

Personalsaker

Sekretær og kasserar Rolf Celius varsla på årsmøtet i 1982 frå om at han ønska å slutte i engasjementet.

Styret tok dette ønsket til etterretning og på neste styremøte, 14.4.82 vart konsulent i Det norske jord- og myrselskap Inge Olav Nøvik, Mære engasjert som ny sekretær og kasserar.

Lundamo/Mære 4. mars 1983

Inge Krogstad
formann

Inge Olav Nøvik
sekr./kass.

Årsmøte i Trøndelag Myrselskap

Årsmøtet i Trøndelag Myrselskap vart halde 9. mars på Tingvold Gjestegård, Steinkjer (under Landbruksveka i Nord-Trøndelag).

Møtet vart leia av formann Inge Krogstad.

Sak 1:

Åpning og godkjenning av innkalling og sakliste.

Innkalling var skjedd skriftleg til styremedlemmene og ved annonsar i dagspressa og gjennom offentleggjering av program for Landbruksveka i Nord-Trøndelag.

Innkalling og sakliste godkjent utan merknad.

Sak 2:

Årsmelding for 1982.

Årsmeldinga var lagt fram skriftleg og vart lest opp av formannen. Innkjøpet av Ølgod-plogen vart kommentert og styret fikk i oppgave å følgje med i utviklinga av nytt djuppløyingsutstyr.

Årsmeldinga vart elles godkjent utan merknad.

Sak 3:

Regnskap for 1982.

Revidert regnskap, anbefalt godkjent av revisorane, var lagt fram skriftleg og lest opp.

Regnskapet for 1982 vart godkjent med slik tilføyning:

- a) Fylker og kommunar som yter tilskott til Trøndelag Myrselskap blir nemnt med namn og beløp ved offentleggjering i «Jord og Myr.»
- b) Bankinnskott settes på konto med best mogleg renteavkastning.

Sak 4:

Valg

Valgkomitéen sitt skriftlege forslag vart lest opp av formannen. Desse vart valt:

Nye styremedlemmer: Bonde Inge Krogstad, Lundamo, bonde Eivind Nygård, Støren og heradsagronom Einar Øyen, Foslandsosen.

Gjenståande styremedlemmer frå 1982 er: Disponent Arne Grønning, Steinkjer, bonde Johan Hermstad, Rissa og bonde Jon Woll, Verdal.

Varamenn til styret: Bonde Johan Storm-Nielsen, Snåsa, heradsagronom Per Husby, Rissa, bonde Arnt Inge Vognild, Nerskogen, bonde Matias Formo, Skage i Namdalen, bonde Bjørnar Roel, Namdalseid og bonde C. O. Halvas-Svendsen, Aungrenda i Holtålen.

Formann: Bonde Inge Krogstad, Lundamo.

Varaformann: Bonde Eivind Nygård, Støren.

2 revisorar: Tidlegare fylkesagronom Anton Hofstad, Steinkjer, bonde Sigurd Klefstad, Beitstad.

Vararevisor: Bonde Anton Trøgstad, Sparbu.

2 representantar i Det norske jord- og myrselskap: Formann Inge Krogstad og varaformann Eivind Nygård.

Vararepresentant: Styremedlem Einar Øyen.

Representant i Landbruksveka i Trondheim: Varaformann Eivind Nygård.

Vararepresentant: Styremedlem Johan Hermstad.

Valgkomite: Lektor Ivar Mattingsdal, Verdal (formann), fylkesagronom Ola Storhaugen, Lundamo, bonde Fridtjof Mølnvik, Snåsa.

Sak 5: Eventuelt.

a) 80 års jubileet

Under gjennomgang av årsmeldinga vart det peikt på at 1984 er jubileumsår.

Vedtak:

Styret blir gitt fullmakt til å arbeide med 80-års jubileet.

Styret får disponere nødvendige midler til avvikling av jubileet.

b) Valgkomite

Etter forslag frå Arne Grønning vart det gjort følgjande vedtak:

Det tas inn i vedtektene at berre ein av medlemmene i valgkomitéen velges kvart år. 2 sit over for å få kontinuitet i arbeidet.

Etter årsmøtet vart det halde eit foredragsmøte om emnet: Kjøreskader på bæresvak jord. Desse hadde foredrag:

Rolf Celius, SF Kvithamar avd. Mære: Kjøreskader på planter og dyrka jord.

Haakon Raddum, LTI: Mekanisering for grashausting på bæresvak jord.

Møtet var godt besøkt.

Inge Olav Nøvik
(sekr.)

TRØNDELAG MYRSELSKAP
Regnskapsoversikt for 1982

INNTEKTER

Tilskott: Fylke	kr. 3 000, -	
Kommunar	kr. 8 550, -	kr. 11 550, -
Medlemskontingent		kr. 2 406,67
Renter av bankinnskott		kr. 2 784,13
Diverse inntekter (ploegen)		kr. 1 850, -
Sum inntekter		kr. 18 590,80
Driftsunderskott		kr. 3 782,45
Balanse		kr. 22 373,25

UTGIFTER

Kontorutgifter, årsmøte m.m.	kr. 1 488,65	
Kunngjeringer	kr. 1 404, -	
Kontingenter: I.P.S.	kr. 200, -	
Landbruksveka i Trondheim	kr. 100, -	kr. 3 192,65
Innkjøp, fagmøter, opplysning		kr. 19 180,60
Sum utgifter (Balanse)		kr. 22 373,25

BEHALDNINGER

Kassabehaldning	kr. 23,36
Postgirokonto	kr. 5 901,08
Bøndernes Bank A/S	kr. 36 132,13
Sum beholdninger	kr. 42 056,57

Mære, 31.12. 1982
22.02. 1983

Inge Olav Nøvik
kasserar

Regnskapet revidert og funne i orden 22.02. 1983

Anton Hofstad *Sigurd Klefstad*
revisorar

Tilskott til selskapet

Sør-Trøndelag fylke	kr. 3 000, -	Rissa	kr. 500, -
<i>Kommunar:</i>		Fosnes	kr. 1 500, -
Trondheim	kr. 1 000, -	Selbu	kr. 200, -
Holtålen	kr. 250, -	Melhus	kr. 500, -
Vikna	kr. 200, -	Namsskogan	kr. 200, -
Røros	kr. 1 000, -	Overhalla	kr. 200, -
Verran	kr. 500, -	Osen	kr. 500, -
Namsos	kr. 500, -	Klæbu	kr. 500, -
		Roan	kr. 1 000, -

Myrsynking

Ved Per Hornburg og Paul Arne Tilset

Utdrag av «Sackung in wiederholt entwässerten Hochmooren des nordwestdeutschen Flachlandes» ved Dr. P. Ilnicki og Dr. W. Burghardt.

Ved all planlegging og bruk av myr er det viktig å ta i betraktning den synking (nivåsenking/setning) som vil oppstå. Synkingen kan ha flere årsaker. Allerede umiddelbart etter grøftingen blir det synking pga. uttapping av overflødig vatn med redusert porevolum i torva, samt etterfølgende trykk- og belastningsøkning. På lengre sikt må det også regnes med nedbrytning av organisk materiale (mineralisering), noe som kan ha store økonomiske konsekvenser – spesielt når det gjelder dyrking av grunne myrer på udyrklar undergrunn (bl.a. fjell).

Myrsynkingsproblemet i vårt land har vært undersøkt av Løddesøl, Sorteberg, Hovde og Hove.*

I Vest-Tyskland hvor myr dyrking har lange tradisjoner ble problematikken omkring myrsynking tatt opp til gransking i langvarige feltforsøk på mosemyr først i 20-årene. Undersøkelsene har omfattet spørsmål som nivåsenking, komprimering og massetap av torv, vasshusholdningen og beregnet synking (prognoser), kfr. Eggelsmann 1976, Ilnicki 1977 og Burghardt 1978.

Det foreligger nå en melding av Ilnicki og Burghardt om fortsatte synkingsundersøkelser i samme myrområde «Sackung in wiederholt entwässerten Hochmooren des nordwestdeutschen Flachlandes»**. Meldingen inneholder en del aktuelle data og spørsmål som vil ha generell interesse for myr dyrkere hos oss.

Meldingen behandler bl.a. synking på omgrøftet mosemyr over en 12-års periode (1968 – 80). Undersøkelsene er utført på 4 felt med torv av ulik omdannelsesgrad:

- Felt I, lett gjennomtrengelig torv
- Felt II og III, temmelig gjennomtrengelig torv
- Felt IV, temmelig ugjennomtrengelig torv.

(Etter de benevnelser som vanligvis nyttes hos oss regner vi med at myr materialet på felt I tilsvarer svakt omdanna torv, på felt II og III middels omdanna torv og på felt IV sterkt omdanna torv).

Myrsynkingens forløp

Synkingen av overflaten

Overflatesynkingen i de enkelte tidsavsnitt er sammenstilt i tabell 1. Foruten på faste målepunkt er det også flatenivellment og synkingsmålinger i målepunktene omgivelser.

Som det fremgår av tabellen avtar synkingen fra «lite omdanna torv» på målestед I (36,0 – 38,3 cm) til «middels omdanna torv» på målestед II og III (24 – 26 cm) og til «sterkt omdanna torv» på målestед IV (22 cm). Den årlige synking blir 3,2 cm, 2,2 cm og 1,9 cm, jfr. tabell 2.

Forløpet av synkingen fra «svakt om-

*) Aasulv Løddesøl: Orientering om synkingsproblemet på myr. Medd. fra Det norske myrselskap nr. 1, 1955.

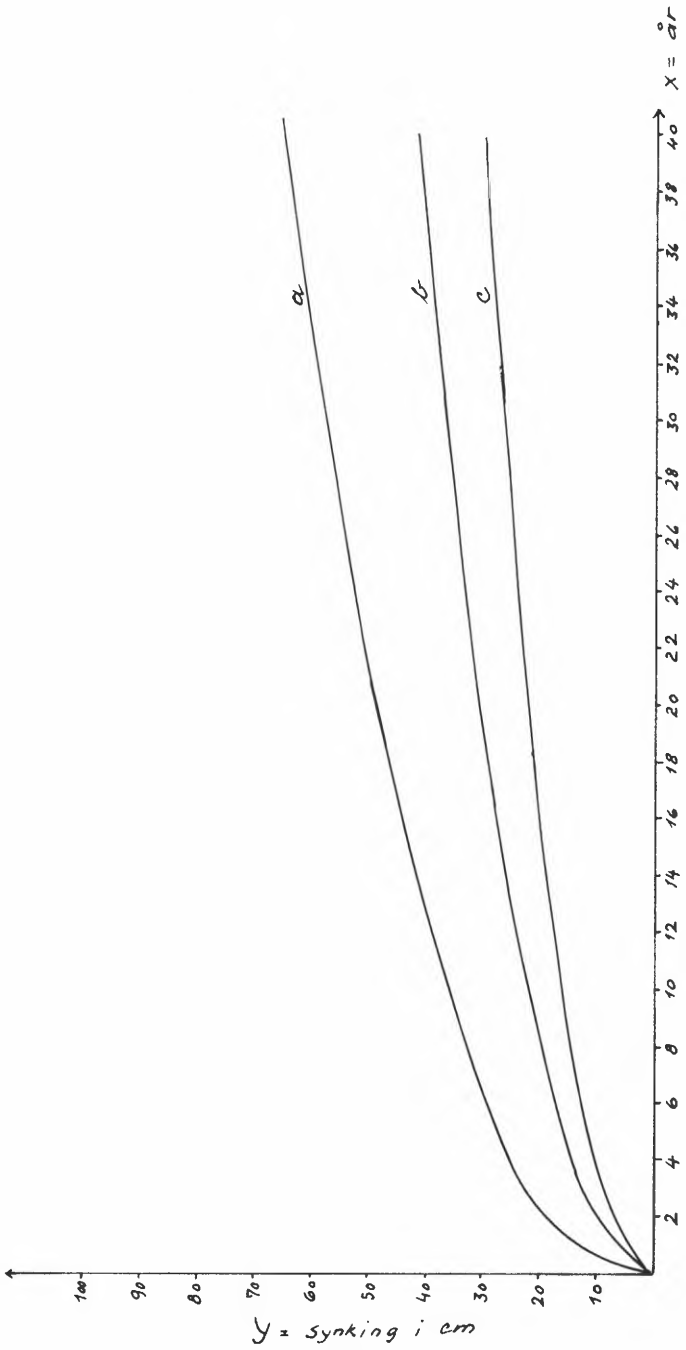
Asbjørn Sorteberg: Synkingsproblemer på dyrket myrjord. Medd. fra Det norske myrselskap nr. 5, 1973.

Peder Hove: Setninger på myr. Melding nr. 12 fra NLH, institutt for kulturteknikk, nr. 9, 1969.

Osc. Hovde: Myrsynking. Jord og Myr nr. 1, 1979.

**) Tidsskrift for Kulturtechnik und Flurbereinigung 22, 112 – 121 (1981). Verlag Paul Parey, Berlin og Hamburg.

Fig. 1



Grafisk framstilling av myroverflatens synking som en funksjon av tida for a = svakt omdanna torv, b = middels omdanna torv og c = sterkt omdanna torv.

danna» til «sterkt omdanna torv» i forhold til endringer i grunnvasstanden, viser et forskjellig bilde. Ved sentrum av myra på målested I var myrdybden 3,1 m. Grøfting i 1968 forårsaket her den største myrsynking. Den andre største synking kom i 1975 – 76 etter en tørkeperiode. I de nedbørsrike år 1978 – 79 fikk man en liten heving (oppsvelling) av overflaten på ca. 3 cm. Parallelt med synkingen av overflaten ble det også en senking av grunnvasstanden fra 0,5 m til 0,8 m under overkant terreng. Større endringer forekom bare i ekstreme tørkeperioder. En stabilisering av grunnvasstanden fikk man først i 1977. Mellom grøftene (8 m avstand) lå grunnvassepeilet ca. 10 – 20 cm over grøftebotn.

Beregnet synking (prognoser)

Beregnet synking etter DIN 19683/19 for 12-årsperioden er vist i tabell 1. Videre kan synkingen beregnes for et lengre tidsrom (30 – 40 år) etter følgende formel angitt av Ilnicki og Burghardt:

«svakt omdanna torv»

$$y = 14,3 \cdot x \cdot 0,412$$

«middels omdanna torv»

$$y = 7,35 \cdot x \cdot 0,476$$

«sterkt omdanna torv»

$$y = 5,14 \cdot x \cdot 0,485$$

(x = tida i år etter grøfting, y = synking i cm.)

Etter denne formel har vi beregnet synkingen og fremstilt den grafisk i figur 1. Som det fremgår av figuren øker synkingen mest over tid for linjen med «svakt omdanna torv» (lett gjennomtrengelig torv).

Synking av grøftene (redusert grøftedybde)

Foruten synking av overflaten i målepunktene mellom 2 grøfter, ble også synking av *torvsjiktet* (1,1 m) i grøfta

område fastslått. I årene 1968 – 78 sank dette sjikt 26,8 cm på felt I («svakt omdanna torv»), 11,5 – 12,3 cm på felt II og III («middels omdanna torv») og 5,0 cm på felt IV («sterkt omdanna torv»), jfr. tabell 2.

Overflatesynkingen medfører også at *grøftedybden* i samme tidsrom reduseres fra 110 cm til 87 – 96 cm, altså i gjennomsnitt ca. 17 cm. Over grøftene er synkingen størst. I «svakt omdanna torv» avtar grøftedybden til 81 – 91 cm – i gjennomsnitt ca. 24 cm.

Klimatiske betingelser m.v.

Undersøkelsene viser at det er betydelig mindre synking i *nedbørsrike* år enn i år med lite nedbør. Man kan således si at det er en negativ forbindelse mellom årlig synking av myroverflaten og den klimatiske vannbalanse.

Når det gjelder myrsvinn pga. mineralisering av torva, er det kjent at dette er mange ganger større i varme klimasoner enn i Mellom-Europa. Årsaken til det er at i et tørt og varmt klima blir mineraliseringen størst.

Opprinnelig var askeinnholdet i torva (Sphagnum) ca. 1,5%. Ved synking og mineralisering økte det prosentiske askeinnhold i sjiktet 0 – 20 cm til 6,5 – 8,0%. I sjiktet 20 – 60 cm var økningen 2,5 – 4,0% og i dypere lag opptil 2%.

Videre viser en sammenlikning av den prosentiske økning av volumvekt og askeinnhold at mineraliseringen har forårsaket en betydelig andel av den totale synking i sjiktet 0 – 60 cm.

Sammenfatning

Meldingen behandler fortsatt synkingsundersøkelser på tidligere (1920 – 25, 1952, 1965 – 68) grøfta mosemyr. For tidsrommet 1968 – 79 er det fastslått ytterligere synking av overflata på 22 cm på «sterkt omdanna torv» til 38,3 cm på «svakt

Tabell 1. Synking av overflaten i forskjellige målesteder og måleperioder.
Overflatesynking i cm på målested

Tidsrom for målingene (måneder/år)	I		II		III		IV	
	Målested	Flate-niv-elle-ment	Målested	Flate-niv-elle-ment	Målested	Flate-niv-elle-ment	Målested	Flate-niv-elle-ment
4/68 – 11/69	18,0	–	8,0	–	2,0	–	7,0	–
4/68 – 4/70	–	8,0	–	5,0	–	1,0	–	5,0
11/69 – 4/76	17,0	–	12,0	–	17,0	–	1,0	–
4/70 – 4/76	–	26,0	–	23,0	–	18,0	–	8,0
4/76 – 11/76	7,0	5,0	5,0	2,0	5,9	4,0	3,0	7,0
11/76 – 8/79	÷ 1,0*	÷ 1,0*	÷ 1,0*	÷ 1,0*	–	2,0	2,0	2,0
8/79 – 1/80	–	÷ 3,0*	–	÷ 3,0*	–	0	–	–
8/79 – 8/80	÷ 2,7*	–	–	–	–	–	–	–
4/68 – 8/79	38,3	–	24,0	–	24,9	–	22,0	–
4/68 – 1/80	–	36,0	–	26,0	–	25,0	–	22,0
Beregnet synking etter DIN								
19683/19	43,0		23,0		36,0		18,0	
Beregnet synking som funksjon av tida:								
For 10 år	36,9			22,0			15,7	
For 12 år	39,8			24,0			17,1	

* Oppsvelling av torva og heving av myroverflaten etter nedbørsrike år (1978 – 1979)

omdanna torv». Grøftene har sunket tilsvarende fra 5,0 cm til 36,8 cm hvorved grøftedybden ble redusert med 11 – 17 cm. Synkingen fant sted i alle målte sjikt og forårsaket sammenpressing (komprimering) av torva i hele (1,2 – 3,1 m) myrprofilet. Den sterkeste komprimering (200%) oppsto i øverste 20 cm-sjikt, en mindre (33%) i dypere lag (under 60 cm). I det øverste sjikt – 0 – 20 og 20 – 60 cm

– er økningen av torvas askeinnhold dobbelt så stor som volumvekta, noe som er resultatet av økt mineralisering av den organiske masse.

Forløpet av synkingsprosessen på grøfta myr fører til størst synking over grøftene. Dette medfører ujevn overflate. En negativ vannbalanse i tørkeperioder kan utløse en myrsynking av liknende omfang som etter drenering.

Tabell 2. Overflate- og grøftesykning

	Målested (felt)			
	I	II	III	IV
Synking av overflaten, cm pr. år	3,2	2,2	2,2	1,9
Synking av overflaten 1968 – 79, cm	38,3	24,0	24,9	22,0
Synking av grøftene 1968 – 79, cm	26,8	12,3	11,5	5,0
Redusert grøftedybde i cm	11,5	11,7	13,4	17,0
Grøftesykning i % av overflatesynking	70	51,3	46,2	22,7
Grøftedybde etter synking (mellom grøftene) cm	96	93	94	87

Tabellen viser bl.a. at vi får størst grøftesykning på lite omdanna torv, noe som det må tas hensyn til under planlegging av grøftesystemet.

Rettelse

I artikkelen Norges Torvressurser, som er trykt i Jord og Myr nr. 6, 1982 har det dessverre sneket seg inn en kjedelig beregningsfeil på side 132, andre avsnitt. Denne feilen har også medført at det har blitt feil tall et par andre steder i samme artikkel.

Vi vil derfor her korrigere nevnte avsnitt med en forklaring og de riktige tall:

Tapet av organisk masse fra landets 1,5 – 2,0 millioner dekar dyrket myrjord er i artikkelen beregnet under forutsetning av at det ved oksydasjon og vann- og vinderosjon årlig i gjennomsnitt forsvinner ca 1 cm torvlag. Omregnet til volum vil dette utgjøre et tap av torv på 15 – 20 millioner m³ pr år. Omregnet til vekt etter 200 kg pr m³ blir det i alt 3 – 4 millioner tonn som i energimengde tilsvarende 0,7 – 1,0 millioner tonn olje.

Det heter videre i dette avsnittet av artikkelen:

«Det er ganske klart at vi ikke har eksakte målinger og tall for disse betraktninger. Tallene må derfor bare be-

traktes som en orientering om hvilke størrelser dette kan dreie seg om.

Når vi slik får en peiling om de store energimengder som forsvinner, er det nærliggende å vurdere om vi har muligheter for å ta vare på ressursene. En måte kan være å legge tilside storparten av torvmassene før nydyrking i de tilfeller hvor undergrunnen er dyrkbar. Slike torvmasser kan selvsagt nyttes i varme-sentraller eller til elektrisitetproduksjon, evt. ved overføring til metangass gjennom forgassingsprosesser. Fjerning av storparten av torvmassen vil ofte bety billigere oppdyrking og bedre jord».

Samme feil går som nevnt igjen under sluttbemerkningene og summary side 132, 4. avsnitt, hvor det også skal stå 15 – 20 millioner m³ pr år.

Det er videre i samme artikkel blitt to trykkfeil som vi også samtidig vil korrigere: Side 130 første linje under tabell 2 skal årstallet være 1949 og ikke 1948.

Side 131 høyre spalte, 5. avsnitt nedenfra skal det være tonn i stedet for kilo.

Red.

Register – Jord og Myr 1977 – 1981

Tidsskriftet *Jord og Myr* er nå allerede blitt 5 år gammelt, med en anseelig stoffmengde. Selskapet har derfor funnet det ønskelig med et register for dette tidsrommet. Dette registeret er, som det tidligere utarbeidede register til Meddelelser fra Det norske myrselskap, presentert i to avdelinger, nemlig et saksregister og et forfatterregister. Jfr. Medd. fra D.n.m. for 1976 fra side 161.

Saksregisteret har inngang med stikkord i alfabetisk orden for artikkelens fagområder. Artikkelen kan følgelig komme igjen under flere stikkord. Under vedkommende stikkord er forfatternes etternavn ført opp i alfabetisk orden sammen med de to siste sifre i årstallet for heftet og sidetallet i parentes.

Forfatterregisteret har inngang med forfatters etternavn i alfabetisk orden. Her er artikkelens tittel ført opp kronologisk med de to siste sifre i årstallet for vedkommende hefte og sidetallet i parentes. Artikler med to eller flere forfattere er merket med +. Titlene er gjentatt under hver av forfatterne. Redaksjonelle artikler er ført opp til slutt i forfatterregisteret.

Registeret er utarbeidet av konsulent Osc. Hovde, Molde.

A. Saksregister

Analysér.

Selmer-Olsen, A. R. og Ødelien, M.: 77 (45). 78 (41).

Selmer-Olsen, A. R.: 81 (13). Aasen, Ivar: 79 (29).

Administrasjon.

Bergseth, Harald: 80 (156).

Arbeidsoppgaver.

Lie, Ole: 77 (8).

Arealbruk.

Fjærvoll, Ottar: 78 (130). Lie, Ole: 80 (99). Låg, J.: 79 (66).

Bark.

Njøs, Arnor og Solbraa, Knut: 78 (53). Solbraa, Knut: 78 (113). 79 (94).

Brenntorv.

Hovde, Anders: 81 (28). Lie, Ole: 80 (130).

Bruksnedlegging.

Låg, J.: 81 (73).

Bureising.

Berg, Per: 78 (35). Lie, Ole: 78 (110).

Låg, J.: 81 (21, 73).

Diplomer.

Lie, Ole: 79 (110, 116). Red. 78 (12).

Drenering (se grøfting).

Dyrkingsfelter.

Gilhuus, Tore: 77 (63). Aasen, Ivar: 79 (29).

Dyrkingstorv.

Lie, Ole: 78 (26).

Energi.

Lie, Ole: 80 (130). Njøs, Arnor: 81 (47).

Fasthet.

Hestetun, Neri: 77 (54).

Fordyrking.

Fjærvoll, Ottar: 80 (1).

Forskning.

Bergseth, Harald: 80 (156). Bjor, Kristian: 80 (155). Enge, Rolf: 80 (156).

Lie, Ole: 77 (17). Njøs, Arnor: 80 (153).

Prestvik, Olav: 80 (147).

Stubsjøen, Magne: 80 (147). Red.: 77 (144).

Forskningsstasjoner.

Lie, Ole: 77 (17). Øygard, Gunnar: 80 (151).

Forsøk.

Hestetun, Neri: 77 (54). Lyngstad, Ingvar: 79 (52). Myhr, K., Sundstøl, F. og Aase, K.: 80 (52).

Fosfor.

LOT: 78 (28).

Frødyrking.

LOT: 77 (44). 78 (144). Red.: 77 (44).

Gjødsling.

Bærug, Ragnar og Torp, Hans Øyvind: 79 (43). Håland, Ådne: 81 (123).

- Sorteberg, Asbjørn: 79 (191). Tveitnes, Steinar: 79 (59). Uhlen, Gotfred: 79 (20).
- Grøfting.
- Hovde, Anders: 81 (28).
- Høgskolen.
Red.: 78 (76). 79 (157, 158).
- Jern.
Lie, Ole, Selmer-Olsen, A. R. og Ødelien, M.: 80 (106).
- Jordbunn.
Låg, J.: 79 (99). 80 (6). 81 (125). Magnus, Håkon: 80 (15).
- Jorddyrking.
Skaaraas, Per: 80 (96). Øksnes, Oskar: 80 (96). LOT: 78 (144).
- Jordforbedring.
Håland, Ådne: 81 (123).
- Jordleige.
Røsnes, August E.: 78 (64).
- Jordpåfylling.
Låg, J.: 78 (159). 81 (105).
- Jordreaksjon.
Låg, J.: 80 (158).
- Jordutnyttelse.
Låg, J.: 80 (127). Øksnes, Oskar: 78 (29).
- Jordvern.
Hornburg, Per: 78 (135). Lyche, Johan: 80 (21, 81).
- Jordvinning.
Låg, J.: 79 (159). Aasen, Ivar: 79 (29).
- Kartbruk.
Haugberg, Roald: 79 (186). Haugbotn, Osvald: 79 (181). Låg, J.: 79 (201).
- Kartlegging.
Prestvik, Olav: 79 (163). Semb, Gunnar: 79 (171). Sveistrup, T. E.: 79 (164).
- Klassifisering.
Lie, Ole: 81 (1). Njøs, A. og Sveistrup, T. E.: 77 (29). Njøs, Arnor: 79 (6).
- Klima.
Låg, J.: 79 (83).
- Kloakkslam.
Red. 78 (75).
- Kompost.
Håland, Ådne: 81 (123).
- Kontorer.
Red.: 78 (112, 127).
- Kostnader.
Låg, J.: 81 (105). LOT 78 (49).
- Laboratorieforsøk.
Lyngstad, Ingvar: 79 (52).
- Landsbruksbanken.
Lie, Ole: 78 (110).
- Landbruksveka.
Red.: 77 (137).
- Legater.
Red.: 81 (17).
- Leplanting.
LOT: 78 (27).
- Litteratur.
Kalbom, Erna: 77 (44). LOT: 77 (44). 78 (27, 28, 49, 144). Red.: 78 (28). 79 (155).
- Medlemmer.
Lie, Ole: 77 (3). 79 (205). 80 (161). Red.: 77 (167). 78 (142).
- Mikronæringsstoffer.
Frøslie, Arne: 79 (205). Lie, Ole, Selmer-Olsen, A. R. og Ødelien, M.: 80 (106). Solbraa, Knut: 78 (113). Sorteberg, Asbjørn: 77 (19). 81 (34).
- Molter.
Stavset, Kåre: 81 (60).
- Myrdannelse.
Lie, Ole. 80 (99).
- Myr dyrking.
Baadshaug, Ole Hans. 81 (109). Hornburg, Per: 80 (41). Lie, Ole: 77 (145). 80 (99). 81 (1, 117). Lunnan, Anders. 78 (118).
- Myrfunn.
Johansen, Øystein. 80 (133).
- Myrmalm.
Mortenson, Magne: 78 (19).
- Myrsynking.
Hovde, Oscar: 79 (72).
- Nydyrking.
Vorum, Gunnar: 81 (121).
- Personalialia.
Lie, Ole: 78 (50, 129). 79 (3, 98). 81 (19, 41, 43, 45). Låg, J.: 81 (115). Treholt, Thorstein: 79 (154). Tveitnes, Aksel: 77 (164). 78 (25). Ødelien, M.: 79 (4).

Pollen.
 Bardalen, Arne: 80 (120).
 Reaksjon (pH).
 Selmer-Olsen, A. R. og Ødelien, M.: 77 (9, 45). 78 (41).
 Selmer-Olsen, A. R.: 81 (13). Semb, Gunnar: 78 (1).
 Regnskap.
 Lie, Ole: 77 (98). 78 (97). 79 (145). 80 (73). 81 (97).
 Representantskap.
 Lie, Ole: 78 (126). 79 (156). 80 (45).
 Wold, Einar: 77 (110). 78 (110). 79 (153). 80 (94).
 Rundskriv.
 Red.: 81 (20).
 Tele.
 Hornburg, Per: 80 (47). Njøs, Arnor: 77 (138).
 Tidsskriftet.
 Lie, Ole: 77 (2). 78 (128). Red.: 77 (144).
 Torvproduksjon.
 Wold, Einar: 78 (74).
 Trøndelag Myrselskap.
 Celius, Rolf: 77 (50, 51). 78 (109). 79 (90). 80 (90). 81 (68).
 Eriksen, Harald: 80 (91). 81 (69).
 Storm-Nilsen, Johan: 78 (105). 79 (93, 96).
 Undervisning.
 Låg, J.: 81 (125).
 Utlandet.
 Hornburg, Per: 80 (88). Låg, J.: 81 (21).
 Vikeland, Nils: 78 (105).
 Vatning.
 Balvoll, Gudmund: 77 (28). Reppen, Dagfinn: 77 (166).
 Vedtekter.
 Lie, Ole: 77 (4).
 Veksthus.
 LOT: 78 (49).
 Virksomhet.
 Lie, Ole: 81 (134).
 Årsmelding.
 Lie, Ole: 77 (73). 78 (77). 79 (119). 80 (53). 81 (79).

B. Forfatterregister

Balvoll, Gudmund: Er kaldt og oksygenfattig vatningsvatn skadelig? 77 (28).
 Bardalen, Arne: To pollendiagrammer fra Glesmyra, Våler i Solør. 80 (120).
 Berg, Per: Bureising. 78 (35).
 Bergseth, Harald: Synspunkter på forskningsadministrasjon og vurdering av forskningsoppgaver. 80 (156).
 Bjor, Kristian: Kommentarer om styring og jordforskning. 80 (155).
 Bærug, Ragnar: Nitratinnholdet i gras ved stigende nitrogengjødsling. Enkelte resultater fra nyere granskinger med høsting på ulike utviklingstrinn. 79 (43)+ .
 Baadshaug, Ole Hans: Klimatiske grenser for myr dyrking i Trøndelag. 81 (109).
 Celius, Rolf: Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 77 (50).
 Trøndelag Myrselskap. Årsmelding og regnskap 1976. 77 (51).
 Trøndelag Myrselskap. Regnskapsutdrag for 1977. 78 (109).
 Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 79 (90).
 Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 80 (90).
 Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 81 (68).
 Enge, Rolf: Styring av jordforskningen sett fra en som bruker forskningsresultater. 80 (156).
 Eriksen, Harald: Trøndelag Myrselskap. Årsmelding 1979. 80 (91). Trøndelag Myrselskap. Årsmelding 1980. 81 (68).
 Fjærvoll, Ottar: Arealbruk i byer og tettsteder. Foredrag. 78 (130). Fordyrking i fjellet i lys av landbrukspolitiske målsettinger – offentlige virkemidler til å styre utviklingen. 80 (1). Foredrag på Høgskoledagene, N. L. H. 1979. 80 (1).
 Frøslie, Arne. Kobber – et nødvendig, men farlig sporelement for sau. 79 (205).
 Gilhuus, Tore: Undersøkelse av dyrkningsmulighetene innenfor et brannherja skogområde i Elverum. 77 (63).

- Haugberg, Roald: Bruk av jordtypekart i kommunal planlegging. 79 (186).
- Haugbotn, Osvald: Bruk av jordtypekart for jordbruksformål. 79 (181).
- Hestetun, Neri: Vassleiingsevne og fasthet. Forsøk i blandingsjord av mineralmateriale og torv. 77 (54).
- Hornburg, Per: Varning av myr. 78 (135). Dyrking av myrjord i Nord-Norge. 80 (41). Palsundersøkelser på Finnmarksvidda. 80 (47). Program Nord. Vest-Tysklands største landvinningsprosjekt gjennom 25 år. 80 (88).
- Hovde, Anders: Drenering av brenntorvmyr. 81 (28).
- Hovde, Oscar: Myrsynking. Undersøkelser på Ny Jords forsøkgård Moldstad på Smøla. 79 (72).
- Håland, Ådne: Avfallskompost som gjødsel og jordforbedringsmiddel. 81 (123).
- Johansen, Øystein: Da myren var hellig sted. 80 (133).
- Kahlbom, Erna: Dyrk mer engfrø. Melding fra LOT. 77 (44).
- Lie, Ole: Jord og myr. Tidsskrift for Det norske jord- og myrselskap. 77 (2). Medlemskap i Det norske jord- og myrselskap. 77 (3). Vedtekter for Det norske jord- og myrselskap. 77 (4). Det norske jord og myrselskaps arbeidsoppgaver. 77 (8). Statens forskningsstasjoner i landbruk. 77 (17). Årsmelding for 1976. 77 (73). Regnskap for 1976. 77 (98). Dyrking av myrjord. 77 (145). Standardisering av dyrkingstorv. 78 (26). Aasulv Løddesøl. In memorian. 78 (50). Årsmelding for 1977. 78 (77). Regnskap for 1977. 78 (97). Landbruksbankens utlån til bureisingsbruk. 78 (110). Det norske jord- og myrselskaps representantskap. 78 (126). Tidsskriftet. 78 (128).
- H. M. Kongens Fortjenestemedalje til delt Gunnvor Oterholm. 78 (129). Asbjørn Sorteberg går fra borde. 79 (3). Forsøksleder Jens Roll-Hansen. Æresmedlem av Trøndelag Myrselskap. 79 (98). Selskapets diplom. 79 (110). Heder til fortjente nydyrkere. 79 (116). Årsmelding for 1978. 79 (119). Regnskap for 1978. 79 (145). Det norske jord- og myrselskaps representantskap. 79 (156). Til selskapets medlemmer og andre forbindelser. 79 (205). Det norske jord- og myrselskaps representantskap. 80 (45). Årsmelding for 1979. 80 (53). Regnskap for 1979. 80 (73). Myrarealet Vivang, Våler i Solør. Myrdannelse, oppdyrking og bruk. 80 (99). Transport og akkumulering av jern i profiler av et dyrket myrreal. 80 (106). + Produksjon av energi – Brenntorv. Foredrag på Landbruksveka i Oslo 1980. 80 (130). Til jord- og myrselskaps medlemmer. 80 (161). Vurdering av myr til dyrking. Forslag til klassifisering. 81 (1). Kongens gull til Per Hornburg. 81 (18). Fylkesmann Thorstein Treholt runder 70 år. 81 (41). Hans Hagerup. 81 (43). Thorstein Treholt. Kommandør av Sanct Olavs Orden. 81 (45). Årsmelding for 1980. 81 (79). Regnskap for 1980. 81 (97). Vestlandsmyrene til oppdyrkingsformål. Foredrag på landskurs for fylkesagronomer i jord- og plantekultur, Voss 29. juni 1981. 81 (117). Selskapets virksomhet. Orientering på representantskapsmøtet 7. august 1981. 81 (134).
- Lunnan, Anders: Kvar skal nydyrkinga skje, på myr eller på høgbonitets skog? Foredrag på Trøndelag Myrselskaps årsmøte 14.3.78. 78 (118).

- Lyche, Johan: Vern om jordsmonnet og frihet fra sult og nød. 80 (21).
- Vern om jordsmonnet. Litt om arbeidet med saken i Østfold fylke. 80 (81).
- Lyngstad, Ingvar: Virkningen av noen fysiske og kjemiske faktorer på ammonifikasjon og nitrifikasjon i jord. 79 (52).
- Låg, J.: Jordvernproblemer i Oslo-traktene. Utsiktspunkter for studium av utviklingen. 77 (113).
- Arealer til nydyrking. 79 (66).
- Innvirkninger av klimaendringer på norsk landbruk. 79 (83).
- Litt om jordbunnsforholdene på Svalbard. 79 (99).
- Omgjøring av impediment til produktive arealer ved påfylling av jordmasse. 79 (159).
- Utarbeiding av geokjemiske og jordbunnskjemiske kart som grunnlag for andre undersøkelser. 79 (201).
- Noen resultater fra nyere oversiktsundersøkelser over norske jordbunnsforhold. 80 (6).
- Naturgitte vilkår for Oslomark-områdene. 80 (127).
- Sur sulfatjord ved Longyearbyen, Svalbard. 80 (158).
- Bureising i moderne tid i Grønland. 81 (21).
- Bureising og nedlegging av gårdsbruk i Norge. 81 (73).
- Omkostninger ved påfylling av jord over fjelloverflate på Stenberghaugen, Nedre Eiker. 81 (105).
- Professor Knut Vik 1881 – 1981. En lite påaktet hundreårsdag. 81 (115).
- Endringer i stoffvalg ved undervisning i jordbunnsfag. 81 (125).
- Magnus, Håkon A.: Løs jord – mulig årsak til misvekst i korn. 80 (15).
- Mortenson, Magne: Myrimalms blestring. Historie sett gjennom teknologiske briller. 78 (19).
- Myhr, K.: Forsøk med strandrøyr. 80 (52) +.
- Njøs, Arnor: Kornstørrelsesgrupper i mineraljord. Forslag til klassifisering. 77 (29). +
- Snø og tele. Er det sol eller regn som bidrar mest til opptining? 77 (138).
- Dyrkingsmedier av bark og barkblandinger. Undersøkelser av fysiske forhold. 78 (53) +.
- Vurdering av mineraljord til dyrking. Forslag til klassifisering. 79 (6).
- Styring av jordforskningen – vurdering og forslag. 80 (153).
- Energiutnyttning som mål for virkning av produksjonsfaktorer i jordbruket. 81 (47).
- Prestvik, Olav: Jordbunnskartlegging etter jordtyper. 79 (163).
- Styring av jordforskningen. 80 (147).
- Reppen, Dagfinn. Er kaldt og oksygenfattig vatningsvatn skadelig for plantene? 77 (166).
- Røsnes, August E.: Jordleige, jordeigar og jordleigar. 78 (64).
- Selmer-Olsen A. R.: Vannets ulike surhetsgradsmønstre i Sørlandselver. 77 (9). +
- Kjemiske analyser av avrenningsvann fra noen myrrealer høsten 1976. 77 (45) +
- Sulfatakkumulering i sur sphagnumtorv. 78 (41) +.
- Transport og akkumulering av jern i profiler av et dyrket myrreal. 80 (106) +
- Surhetsvariasjoner som følge av nedtapping av et regulert vann. 81 (13).
- Semb, Gunnar: Sur jord og virkning av kalking. 78 (1).
- Erfaringer med jordtypekartlegging på Jæren og i Ås. 79 (171).
- Skaaraas, Per: Landbrukspolitiske målsettinger for jorddyrking. 80 (96).
- Solbraa, Knut: Dyrkingsmedier av bark og barkblandinger. Undersøkelser av fysiske forhold. 78 (53). +
- Mangan i barkprodukter. 78 (113).
- Produksjon og bruk av bark i Norge. 79 (94).
- Sorteberg, Asbjørn: Molybdenmangel på havre. Et tilfelle i myrjord. 77 (19).
- Virkningen av gjødsel med ulikt kalsiu-

- minnhold på avling og kjemisk innhold i havre, bygg og raigras dyrket i hvit-mosetorv. 79 (191).
- Mikronæringsstoffer nødvendig på Smøla. Orientering om forsøk og erfaring. 81 (34).
- Stavset, Kåre: Avlingskontroll av molter. Registreringer, åra 1971 – 1980 i Andøya. 81 (60).
- Storm Nielsen, Johan: Årsmøte i Trøndelag Myrselskap. 78 (105).
- Trøndelag Myrselskap. Årsmelding 1978 – 75. arbeidsår. 79 (93).
- Trøndelag Myrselskap 75 år. 79 (96).
- Stubsjøen, Magne: Forskningsrådet og forskningsstyringen. 80 (147).
- Sundstøl, F.: Forsøk med strandrøyr. 80 (52). +
- Sveistrup, T. E.: Kornstørrelsesgrupper i mineraljord. Forslag til klassifisering. 77 (29). +
- Metodikk ved jordbunnskartlegging etter jordtyper. 79 (164).
- Torp, Hans Øyvind: Nitratinnholdet i gras ved stigende nitrogen gjødsling. Enkelte resultater fra nyere granskinger med høsting på ulike utviklingstrinn. 79 (43). +
- Treholt, Thorstein: Minnetaler. 79 (154).
- Tveitnes, Aksel: Tollef Eide. Til minne. 77 (164).
- Gudbrand Hartmann Paulsen. Minneord. 78 (25).
- Tveitnes, Steinar: Innhold og virkning av plantenæringsstoffer i fjørfegjødsel. 79 (59).
- Uhlen, Gotfred: Virkningen av fullgjødsel, superfosfat og halmnedpøying på behovet for kalking. 79 (20).
- Vikeland, Nils: Myrforsøksstasjonen i Bremen 100 år. 78 (105).
- Vorum, Gunnar: Nydyrking i Avzze, Kautokeino kommune. 81 (121).
- Wold, Einar: Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap. 77 (110).
- Produksjonen av torv i 1977. 78 (74).
- Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap. 78 (110).
- Representantskapsmøte i Det norske jord- og myrselskap. 79 (153).
- Det norske jord- og myrselskaps representantskapsmøte. 80 (94).
- Ødelien, M.: Vannets ulike surhetsgradsmønstre i Sørlands-elver. 77 (9). +
- Kjemiske analyser av avrenningsvann fra noen myrarealer høsten 1976. 77 (45)
- Sulfatakkumulering i sur sphagnumtorv. 78 (41). +
- Asbjørn Sortebergs skriftlige arbeider 1940 – 1978. 79 (4).
- Transport og akkumulering av jern i profiler av et dyrket myrareal. 80 (106).
- Øksnes, Oskar: Jordressursenes betydning for landbrukets utbygging. Foredrag under Landbruksveka 1978. 78 (29).
- Landbrukspolitiske målsettinger for jorddyrking. Utdrag av foredrag. 80 (96).
- Øygaard, Gunnar: Synspunkter på forskningskoordineringen – spesielt om landbrukshøgskolens rolle. 80 (151).
- Aase, K.: Forsøk med strandrøyr. 80 (52). +
- Aasen, Ivar. Frå sjøbotn til åkerland. 79 (29).
- Landbrukets opplysningstjeneste (LOT): Dyrk mer engfrø. 77 (44).
- Leplanting skaper trivsel. 78 (27).
- Torv tar opp fosfor fra vann. 78 (28).
- Doble veksthus – sparer fyringskostnadene. 78 (49).
- Kalking. Artikkelsamling redigert av Olav Prestvik. 78 (144).
- Frøavl. Produksjon i framgang. 78 (144).
- Småskrift om dyrking og grøfting. 79 (155).
- Redaksjonen.
- Dyrk mer engfrø. 77 (44).
- Landbruksveka 1978. 77 (137).
- Norsk forening for jordforskning. 77 (144).
- Jord og myr. 77 (144).
- Nye medlemmer 1977. 77 (167).
- Selskapets diplomer. 78 (12).

Jordarbeiding. Småskrift fra LOT. 78 (28).
Kloakkslam – Et samfunnsproblem. Behandling og bruk. 78 (75).
Program for «Høgskoledagene 1978». 78 (76).
Nye kontorer. 78 (112, 127).
Nye medlemmer 1978. 78 (142).

Småskrift om dyrking og grøfting. 79 (155)
Høgskoledagane 4. og 5. okt. 1979. 79 (157).
Program for Høgskoledagane. 79 (158).
Legater til nybrottsarbeid og bureising. 81 (17).
Etatskontorene innen landbruket. Utdrag av rundskriv. 81 (20).

Myrforskning

Under rådmøtet den 11. og 12. oktober d.å. i Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd opplyste rådets formann, skogeier Annie Blakstad, at det i løpet av høsten kan ventes lagt fram i alt 14 utredninger for å klarlegge forskningsbehovet på forskjellige områder. Rådet vil vurdere å ta forskningsoppgavene inn i den nye langtidsplanen for norsk landbruksforskning som NLVF nå har under arbeid.

En av forskningsoppgavene omfatter myrforskningen. Det er derfor særdeles spennende for oss i Det norske jord- og myrselskap og de mange jordbrukere som dyrker myrjord, om myrforskningen får en tilfredsstillende plass i den nye langtidsplanen for norsk landbruksforskning.

Behovet for å satse sterkere på myrforskningen er ved flere anledninger fremholdt og understreket av Det norske jord- og myrselskap. Det er således rettet en rekke henstillinger om dette forhold til Landbruksdepartementet, til Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd og til Statens forskningsstasjoner i landbruk. De vanskelige driftsforhold som myrjorda ofte byr brukeren og den store betydning som myrjorda har som produksjons-

grunnlag for mange brukere og distrikter i vårt land, gjør at det er et meget aktuelt behov for øket myrforskning.

Det som foreligger av data viser at 15 – 20 % av landets dyrkede jordbruksareal består av myrjord. Av det areal som årlig oppdyrkes til nytt jordbruksland utgjør myrjord en langt større andel. Andelen av myrjord vil derfor stadig øke.

Behovet for en sterkere satsing på myrforskningen i vårt land har også sammenheng med klimaforholdene, myrjordens struktur og omdannelsesgrad, samt grunnforholdene under torvlagene m.v.

Det er som nevnt med stor interesse og spenning at vi imøteser resultatet av behandlingen av utredningen om myrforskningen og plasseringen av myrforskningen i den nye langtidsplanen for norsk landbruksforskning. Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd har her et meget viktig arbeid i utformingen av langtidsplanen.

Vi forstår selvsagt at det er mange viktige forskningsoppgaver som skal med i vurderingen, men håper likevel på en tilfredsstillende plass for myrforskningen.

Ole Lie



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 – tlf. 41 49 50

Avdelinger: Bergen – Trondheim – Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

**KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.**



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



INTERNATIONAL HARVESTER
traktorer med 2 eller 4 hjuls trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere
med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter
i en rekke forskjellige størrelser og modeller.

Desuten kjente merker som: **JUKO kombi og kombi slep.**
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLÖ rotorhøyvender, - gaffelsidevender, - sentrifugal rotorvender. **TRIMA lesseapparat.** **INTERNATIONAL pick-up presse.**
ACCORD plantemaskin.
... og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADIX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDEX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664

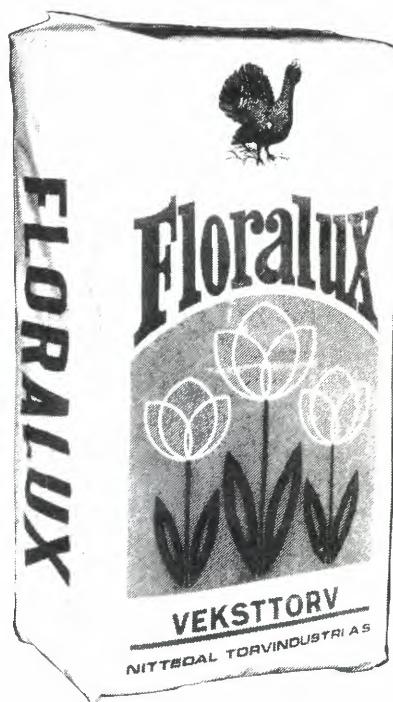
TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

JORD OG MYR



7. ÅRGANG 1983

NR. 6



Jevn blanding gir jevn og god vekst!

Trommelblandet norsk **FLORALUX VEKSTTORV**
i norske gartnerier.

Spør Deres forhandler etter
FLORALUX VEKSTTORV med varedeklarasjon.

Nittedal Torvindustri A.S

JORD OG MYR

TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE JORD- OG MYRSELSKAP

Ansvarlig:
direktør Ole Lie

Redaksjon, abonnement,
annonser:

Det norske jord- og
myrselskap, adresse:

Hellerud i Skedsmo
Postboks 116
2013 Skjetten
(Sentralbord)
Telefon (02) 74 06 10
Postgiro 2 28 98 25
Bankgiro 8101.05.24393

Tidsskriftet kommer ut 6
ganger i året og sendes
gratis til medlemmene av
Det norske jord- og
myrselskap

Medlemskontingent eller
abonnement kr. 50, – pr. år

Livsvarig, personlig
medlemskap kr. 500, –

(H. Clausen A/S)
Henrik Ibsensgt. 5 – Oslo 1

INNHold

Den organiserte bureisingen i Norge	197
Oppalingssystem for planter	205
Jordforgiftning fra gruveavfall	208
Myr og torv på Svalbard	212
Diplom	222
Ved årsskiftet	223

Du sparer penger på å planlegge gjødslinga nå!



Planlegger du gjødslinga tidlig – og kjøper inn tidlig – kan du utnytte terminprisene på handelsgjødsel og redusere driftskostnadene. Fullgjødsel er kr. 179,- billigere pr. tonn i oktober enn i april.

En god gjødselplan krever godt kjennskap til jordas næringstilstand og vekstenes gjødselbehov. Jordanalyser er av stor verdi. Våre landsdelsbrosjyrer «Planmessig gjødsling» inneholder nyttige råd om gjødsling av ulike vekster. Vi har også andre hjelpemidler som forenkler planleggingsarbeidet.

Planleggingsmateriellet kan du få på landbrukskontoret, hos forhandleren, eller direkte fra oss. Sender du inn kupongen får du dette tilsendt sammen med vår «Gjødselhåndbok 83/84», som også gir nyttig informasjon for planleggingen.

Ja takk, send meg følgende planleggingsmateriel:

- Planmessig gjødsling
- Omregningstabell
- Dyrkingsplan
- Gjødselhåndbok 83/84

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./sted: _____



Norsk Hydro

Landbruksavdelingen
Lørenfaret 3, Oslo 5 - Tlf. (02) 43 21 00

Den organiserte bureising i Norge

Bakgrunn og forarbeidet for 75 år siden, og den spede begynnelse

Av
Aksel Tveitnes

Den organiserte bureising i Norge er en nyskaping fra vårt eget århundre. Det første konkrete tiltak, og som var en spede begynnelse, var bureisingen i *Bjørndalen* i Nærøy kommune, Nord-Trøndelag. Dette skjedde i 1912. Bjørndalsfeltet ble landets første bureisingsprosjekt i organisert form. Men arbeidet med å forberede oppgaven ble i virkeligheten påbegynt noen år tidligere, i 1908, i og med opprettelsen av Selskapet til Emigrasjonens inskrænking, senere Selskapet Ny Jord. Den organiserte bureising i vårt land kan derfor i år feire 75-års jubileum.

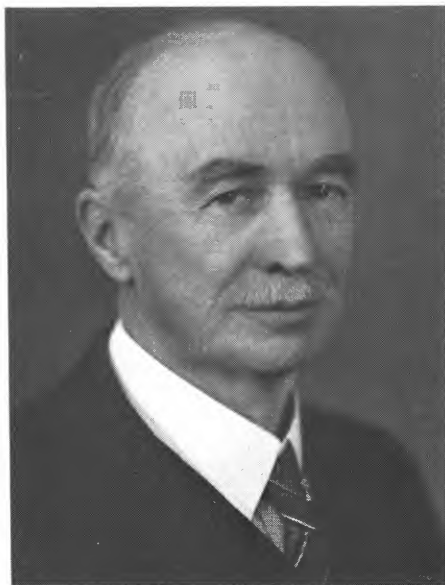
Foruten å gi en oversikt over bakgrunn og forarbeidet for selskapet for 75 år siden, har hensikten med denne artikkel også vært å markere dette jubileum. Det faller samtidig naturlig med en kort omtale av virksomheten i de første grunnleggende årene, fram til og med 1918.

Utviklingen videre og frem til i dag, vil bli behandlet i tre artikler i Jord og Myr i 1984. Mitt kildemateriale har her i første rekke vært statsråd Johan E. Mellbyes beretning fra 1937 om «De første 25 år i Ny Jord». Denne beretning er også inn tatt i skriftet for selskapets 50-års jubileum i 1958. Forskjellig annet kildemateriale har også vært nyttet.

Bakgrunnen for denne nyskaping i vårt bondesamfunn refererer seg til forhold og omstendigheter langt tidligere enn i 1908. Dette og annet skal jeg komme tilbake til senere. Først noen ord med en klargjøring om begrepet bureising, og da i første rekke om den organiserte formen.

Uttrykket *bureising* er ikke så gam-

melt, i alle fall ikke som offisielt faguttrykk. Såvidt vites ble det første gang tatt i bruk i 1918 av *Klaus Sletten* i et foredrag i Sunnmøre frilynde Ungdomslag. Uttrykket for tilsvarende tiltak tidligere var *indre kolonisasjon*, et uttrykk som også i lang tid ble nyttet i selskapets vedtekter. Egentlig dekker dette uttrykket alle former for nyreiseing og busetting i våre bygdesamfunn. Således den organiserte formen som her skal omtales, og den nyreiseing som har skjedd som enkelttiltak i privat regi, og som ikke har krevd noen organisasjonsapparat utenfra. Den



*Statsråd Johan E. Mellbye,
Formann i Selskapet til Emigrasjonens
inskrænking, senere Selskapet Ny Jord,
1908 – 1948.*

sistnevnte typen er i virkeligheten like gammel som bondesamfunnet selv, og har i omfang vært helt dominerende også i vårt århundre. Jeg skal ikke her komme nærmere inn på denne type bureising. Jeg vil nevne at mangeårig konsulent i Selskapet Ny Jord, Eystein Gjelsvik, definerte uttrykket bureising slik: «Buresing er eit organisert arbeid for å reise nye bruk», (Buresing 1937). Gjelsviks definisjon kan tyde på at han her særlig tenkte på den klart organiserte formen som selskapet drev. Som arkitekt for utformingen av retningslinjene for den organiserte og ganske omfattende bureising i mellomkrigsårene falt det naturlig for Gjelsvik å definere begrepet på denne måte.

Generelt kan en si at den organiserte bureising er knyttet til *store udyrkede vidder eller felter* som blir satt istand for bureisingsformål. Forskjellig anleggsarbeid som kanalisering, vegbygging, leplanting m.v. er her såvidt omfattende at de enkelte bureisere som måtte være interessert i å slå seg ned ikke vil make denne oppgave alene. Anleggsarbeid av denne art må utføres som *fellestiltak* av selskaper eller andre som har kapasitet for det, og da i regelen med statlig støtte. Oppgaven på slike felter blir videre å utparsellere det hele i passende bruksenheter som så i tur og orden selges til habile kjøpere. Forholdene blir på denne måte lagt tilrette for at *den enkelte* kan ta fatt. Det er denne type bureising jeg vil definere som organisert, fordi så mange av elementene i tiltaket må planlegges og utføres i organiserte former. Og det var her at Emigrasjonsselskapet tok initiativet for 75 år siden. Det første konkrete tiltak ble Bjørndals-prosjektet i 1912, slik som nevnt. Senere, og spesielt i mellomkrigsårene, ble oppgaven videreført på nye felter. På denne tid ble også prosjekter av denne art igangsatt av andre organer og institusjoner, bl.a. av Staten selv v/Landbruksdepartementet. Dette skal jeg komme tilbake til i neste artikkel.



*Overrettsakfører Joh. Fr. Klinkenberg,
Sekretær i Selskapet til Emigrasjonens
inskrenkning 1908 – 1909.*

Så litt om bakgrunnen for det hele. Årene omkring 1905 ble på mange måter en grotid for vårt land. Vårt næringsliv var i klar vekst, det gjaldt også vårt landbruk, og en rekke organisasjoner av forskjellig art så dagens lys. Alt dette fikk betydning for samfunnsutviklingen på denne tid, også for det som senere skulle skje. I høy grad skyldes dette den optimisme og det pågangsmot som ble skapt i forbindelse med den altoverskyggende begivenhet på denne tid, nemlig unionsoppløsningen med Sverige i 1905. Grotiden hadde med andre ord sin bakgrunn i – og ble også påvirket av – de sterke nasjonale strømninger i tiden. Strømninger med klare positive utslag.

Men historien fra denne tid kan også berette om forhold som har virket i like klar negativ retning. Det siktes her til den store utvandring av arbeidsføre kvinner og menn, først og fremst til Amerika. I årene 1903 til 1905 utvandret ikke mindre enn 90 000 personer, derav ca. 40 000 menn i alderen 15 – 29 år. I virkeligheten



Eystein Gjelsvik.

Konsulent i Selskapet Ny Jord 1917 – 1950.

representerte dette et stort nasjonaltap. Vårt samfunn var åpenbart ennå ikke beredt til å ta imot disse skarer av arbeidssøkende ungdom.

Begge disse forhold, grotiden med dens vekst og utvikling i begynnelsen av dette århundre, og utvandringen som tappet landet for verdifull arbeidskraft på samme tid, danner den egentlige bakgrunn for opprettelsen av Emigrasjonsselskapet. For mange stod det klart at noe effektivt måtte gjøres for å begrense den skadelige utvandring som en var vitne til, f.eks. ved å styrke den indre kolonisasjon. Og takket være det pågangsmot som rådet åpnet det seg også nå mulighet for å få noe gjort med å forberede og gjennomføre oppgaven.

En mann som frem for noen slo til lyd for sakens alvor og mulige botemidler var overrettsakfører Joh. Fr. Klinkenberg. Høsten 1907 holdt Klinkenberg et foredrag i Kristiania Kjøbmansforening over emnet: «Om emigrasjonen og virkemidler til motarbeidelse av denne». Han uttalte her bl.a.:

«Det må skjære enhver fedrelandsvenn i hjertet å se uke efter uke skib fulllastet med arbeidssterk og frisk ungdom forlatte landet.

Alle disse skarer av ungdom har vårt fattige land vernet om, født og kledd, gitt undervisning og oppdragelse. Når de så er kommet opp i den alder, at landet venter produktivt arbeide av dem, forlater de oss.

Det er for å drøfte midler til å motarbeide denne overhåndtagende emigrasjon, at dette møtet er sammenkalt.»

Dette var i sannhet mektig og klar tale.

Av tiltak som kunne motvirke denne uheldige trend nevnte Klinkenberg bl.a. opplysningsarbeide med jordanvisning, arbeide for å opprette småbruk og egne hjem o.l.

De tanker som Klinkenberg her brakte på bane vakte atskillig interesse og oppmerksomhet. De førte bl.a. til at Handelstandens Fællesforening innbød en rekke organisasjoner og selskaper til et fellesmøte i februar 1908 for å drøfte spørsmålet om opprettelse av et eget selskap. Og



Godseier C. Wedel-Jarlsberg.

*Formann i Det norske myrselskap
1908 – 1915.*



Fabrikkeier Kleist Gedde.

En ildsjel i arbeidet for oppdyrking av vares store myrrealer.

det var den samme Klinkenberg som var innleder på dette møtet. Resultatet ble at det ble nedsatt en komite for å forberede saken, hvorefter Selskabet til Emigrasjonens innskrækning ble konstituert 22. juni samme år. I 1915 ble navnet endret til Selskapet Ny Jord, et navn som ble beholdt helt til 1976, da selskapet fusjonerte med Det norske myrselskap. Det nye ble Det norske jord- og myrselskap.

Formålsparagrafen til Emigrasjonsselskapet ble følgende:

«Selskapet har til formål å arbeide for indre kolonisasjon, motvirke skadelig utvandring av nordmenn til fremmede land, samt veilede utvandrere som ønsker å komme tilbake.

Selskapets hovedoppgave er å fremme bureisingen på de store udyrkede vidder i vårt land. Til løsning av denne oppgave innkjøpes felter med dyrkingsjord, bygges veier, graves kanaler og jorden selges til nybyggere i så store bruk at de kan gi arbeide og levevei for en familie.»

Disse få linjer forteller i hovedsaken alt,

ikke bare om det en fra starten tok sikte på, men også om dgt som senere ble gjennomført.

Det tilføyes at vedtektene med ovennevnte formålsparagraf ble stående helt til 1963 da det ble foretatt visse endringer som følge av de utvidelser som da skjedde. Det bemerkes at ordlyden i sitatet ovenfor skriver seg fra 1931, da vedtektene ble ajourført i samsvar med datidens språkform og rettskriving.

Det er grunn til å merke seg den brede og helhjertede oppslutning som selskapet fikk allerede fra starten av. Samme forhold gjorde seg gjeldende også under det forberedende arbeide. Johan E. Mellbye sier om dette i sin beretning fra 1937:

«Et forhold som utvilsomt har hatt sin store betydning for selskapets arbeide og utvikling er den ting at her har vært og er i styret representert handelsstand, håndverk og industri, Noregs Ungdomslag, landbruket og for tiden i alle fall, også embetsstanden. Dette gjør sitt til å løfte selskapets oppgaver og arbeide op fra det å være en mere spesiell landbruks- eller landbygdsak og til å være en nasjonalsak, en fellessak av største sosiale og almenmenneskelige betydning.»

En kan etter dette si at selskapet allerede fra begynnelsen av og i mange år framover var et rent patriotisk selskap, til fremme av de saker som var forutsatt. Statsråd Johan E. Mellbye ble – nærmest selvfølgelig – som den vidsynte og sam-



Bjørndalen i Nærøy.

lende person han var, valgt til formann på det konstituerende møte, et tillitsverv han innehadde i hele 40 år. Overrettsakfører Joh. Fr. Klinkenberg ble på sin side ansatt som selskapets sekretær og fungerte som sådan de første årene.

Virksomheten i Emigrasjonselskapet den første tiden gikk i høy grad ut på å forberede det som var Selskapets hovedoppgave: Å fremme bureisingen på de store udyrkede vidder. Nærmere undersøkelser av hvor slike vidder eller felter var å finne, og om de var skikket for formålet, ble derfor tillagt atskillig vekt. Oppgaven medførte naturlig nok en utstrakt reisevirksomhet, da også viktige kontakter ble tilknyttet. Nevnes bør også det veiledningsarbeide som ble drevet om forholdene i Amerika, dvs. om mulighetene for kolonisering på ledige arealer (muligheter for homestead/settlement). Ifølge en stipendieberetning fra landbrukskandidat, senere stortingsmann og statsråd Jon Sundby, som hadde foretatt en studiereise dit i 1909, var det ikke lenger så gode muligheter som før til å finne skikket jord for bureisingsformål. Dette opplysningsarbeidet virket utvilsomt til å begrense utvandringen på denne tid, noe som jo også var hensikten. Endelig bør nevnes det bredt anlagte opplysningsarbeide som ble drevet omkring spørsmålene om jordanvisnig, om nydyrking på fastmark og myr (andre uttrykk som nyrydding, myrdyrking og oppdyrking ble oftest brukt), videre om bebyggelse og byggeskikk på landsbygda m.v. Fra 1914 av fikk selskapet sitt eget tidsskrift og hvor navnet enkelt var «NY JORD». Opplysningsarbeidet kunne på dette vis drives med større bredde og effektivitet. I denne forbindelse bør nevnes at selskapet allerede i 1909 utgav en bok med tittel «Mot Emigrationen». Jeg nevner også at selskapet i 1911 utgav et hefte om «Utvandring samt løns- og livsvilkår for Emigranter». Videre ble det i 1912 utgitt et hefte om «Utvandrings-



Det første bureisingsbruk på Bjørndalen i Nerøy.

problemet». Endelig påpeker jeg at selskapet utgav årlig beretning om sin virksomhet fra og med 1909 til og med 1913, dvs. også i årene før det fikk sitt eget tidsskrift hvor årsberetningen utgjorde en naturlig del av stoffmengden.

Etter utbruddet av den første verdenskrig i 1914 er det grunn til å merke seg at spesielt nydyrkingen ble viet stor oppmerksomhet. En må anta at denne opplysningsvirksomhet var sterkt medvirkende til at den igangsatte tvangsdyrking i 1918 ble såvidt vellykket som tilfelle var.

Så noen ord om selskapets økonomi. Driftsutgiftene de første årene ble i hovedsaken dekket ved kontingent-inntekter og andre privat innsamlede midler. Inntekter av noen størrelsesorden ble det på dette vis ikke, selv etter datidens målestokk av penger og dets verdi, noe som tilsa at driften og reisevirksomheten måtte anlegges på absolutt billigste måte. Regulært statstilskudd fikk selskapet først for budsjettåret 1917/18. Beløpet var den gang kr. 50 000, -. På denne tiden fikk også selskapet sitt første legat på kr. 10 000, - fra kjøpmann P. A. Fagstad i Lillehammer.

For å finansiere bureisingen med innkjøp av jord m.v. ble det i 1911 utstedt et opprop til tegning av bidrag til et fond for «Nydyrkingens fremme og landets bebyggelse», også kalt «Myrdyrkingsfondet». Det ble i dette opprop bl.a. nevnt at

selskapet hadde tilbud om å få kjøpe store myrrealer i Ytre Namdalen. Bak oppropet stod formannen i Det norske myrselskap, C. Wedel-Jarlsberg, og formannen i Emigrasjonsselskapet, Johan E. Mellbye. Navnet på fondet bærer bud om at det var på de store udyrkede myrrealer en så de største muligheter for nydyrking og bureising. Erfaringer har bekreftet at dette resonnement var riktig. Oppropet resulterte i et fond på ca. kr. 20 000, – hvorav kr. 5000, – ble gitt av Kongen og Dronningen. På denne tid var dette mange penger. Bidraget fra Slottet er dertil et vitnesbyrd om hvordan selskapets virksomhet ble ansett på høyeste hold.

Tiltaket med den første organiserte bureising på Bjørndals-feltet har også sin historie. Brukseier ved Spillum Bruk i Namdalen, Peter Torkilsen, spilte her en meget viktig rolle. I et brev til Johan E. Mellbye i 1909 beretter Torkilsen om at det i flere kommuner i Ytre Namdalen ligger tusiner av mål med myr. Videre at en stor del av disse er grunne og godt formoldet, og vil derfor være skikket for kultivering. Senere samme år (1909) fremmer Torkilsen et forslag om hvordan saken rent praktisk bør gripes an for at bureising kan komme istand. Bl.a. om hvordan en bør ordne seg ved innkjøpet av feltet, og på hvilken måte oppdyrking og utparsellering bør skje m.v. Finansieringsspørsmålet ble også her berørt. Forslaget ble behandlet av Emigrasjonsselskapets styre i 1910. Samme år reiste Mellbye til Namdalen hvor han sammen med Torkilsen avla bl.a. Bjørndalen og myrområdene der et besøk. Det hele resulterte i at Bjørndals-feltet ble innkjøpt i 1911, slik at bureisingen kunne starte i 1912.

Noen detaljer om Bjørndalen og om de bruk som her ble reist har i denne forbindelse en viss interesse. Min kilde her er konsulent Eystein Gjelsviks redegjørelse om Ny Jords kolonisasjonsvirksomhet,

inntatt som bilag I til Nydyrkingsskolekomiteens innstilling i 1919.

Gården Bjørndalen ble innkjøpt for en sum av kr. 8500, –. en del av gården med hus ble senere frasolgt for kr. 4000, –, hvorved kjøpesummen for gjenværende 466 mål udyrket jord ble kr. 4500, – eller kr. 9.50 pr. mål. Et nabofelt (Framtid) på 226 mål udyrket jord ble innkjøpt samtidig og til samme pris.

På disse 2 felter på tilsammen 692 mål ble det utparsellert 5 bruk, dvs. ca. 140 mål i gjennomsnitt pr. bruk, alt vesentlig dyrkbar jord. Ett av disse brukene ble bebygd av selskapet. Dertil ble oppdyrket 50 mål på bruket. Bruket ble senere solgt for kr. 6550, –.

På et annet bruk ble det oppført låvebygning og oppdyrket knapt 30 mål. De øvrige bruk ble solgt ubebygd, men med oppdyrking helt eller delvis av ca. 30 mål pr. bruk. Selskapets samlede nettoutgifter på feltet ble ca. kr. 16 000, –, et beløp som ble dekket gjennom Myrdyrkingsselskapets fond.

Bedømt nå i ettertid må dette sies å være en særdeles lav og meget lønnsom grunnlagsinvestering, selv om en tar i betraktning at pengeverdien den gang var meget, meget høyere enn i dagens situasjon.

I den periode som her behandles (1908 – 1918) ble det satt igang og gjennomført bureising på ett felt til. Det var på Netlandsnes i Fjotland i Vest-Agder. Arbeidet her ble påbegynt i 1915, og feltet, som var på vel så 400 dekar, ble utparsellert i 7 bruk som ble solgt i 1917. Såvidt sees ble det ikke påbegynt og fullført bureising på andre felter i denne periode. Manglende pengemidler og ekstraordinære forhold som følge av krigs- og krisetilstand i verden, virket naturlig nok dempende på dette arbeidet. Mye ble imidlertid gjort også i krigsårene 1914 – 18. Mellbye skriver således i sin beretning at en i 1916 begynte å se seg om etter større arbeidsoppgaver. Det



Bjørndalen 1962. I forgrunnen «Heimstad» med bauta over brukseier Torkilsen ved inngangen til bruket. Bygningene er reist av selskapet.

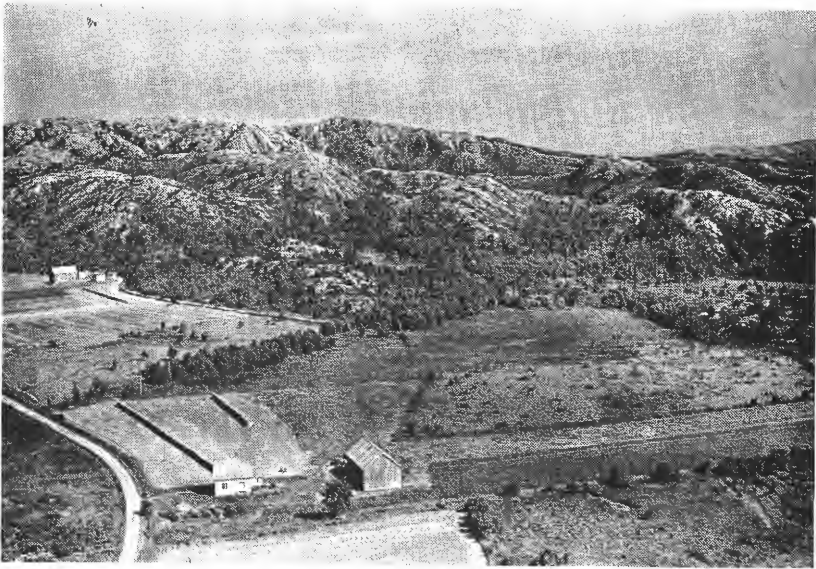
framgår videre av hans beretning at han dette år, sammen med selskapets sekretær Olav Fjærli, foretok en reise til Romsdals-halvøya og Smøla, for å se om de store myrstrøkninger som fantes her, og som de i forveien var blitt orientert om, måtte være skikket for kultivering. Andre lignende reiser og undersøkelser ble også foretatt i disse årene. Men det skulle enda ta noen tid før en kom ordentlig igang med noen organisert bureising på disse trakter. Dette skal jeg komme tilbake til i neste artikkel.

Det er grunn til å påpeke at tiltak med organisert bureising, eller om en vil – indre kolonisasjon av denne art – ikke er noe spesielt fenomen for vårt land. Mellbye anfører i sin forannevnte beretning at det i Tyskland var utført et stortartet arbeid på de øde heder og myrer, og hvor bureising var gjennomført langt tidligere. Og i vårt naboland Danmark finnes en klar parallell i Det danske Hedeselskap som ble stiftet allerede i 1866. En driv-

raft bak reisingen av dette selskap var de sterke nasjonale strømninger som gjorde seg gjeldende etter tapet av Sønderjylland (Slesvig-Holsten) etter krigstilstander og fredsforhandlinger med Tyskland, og hvor slagordet i lang tid var:

«Det som utad tapes skal innad vinnes». Som tidligere nevnt opplevet vi positive reaksjoner av lignende art i vårt eget land i begynnelsen av dette århundre. Dette medvirket da sterkt til opprettelsen av Emigrasjonselskapet i 1908, selv om bakgrunnen her var en ganske annen. I denne forbindelse bør vi også merke oss at eksemplene fra Tyskland og Danmark, som var vel kjente også i Norge på denne tid, utvilsomt var med og dannet et mønster for utforming og virksomhet i Emigrasjonselskapet.

Tilslutt kort dette: Jeg har i denne artikkel nevnt en rekke personer, selskaper og institusjoner m.fl. med navn. Dette fordi de klart stod i spissen ved opprettelsen av det nye selskap, og som også senere nedla



Bjørndalen 1962. I forgrunnen bruket «Myrheim», ett av de to brukene som ble opprettet på feltet «Framtid».

et betydelig arbeide for saken. Når oppgaven er å gi en oversikt over selskapets start og virksomhet de første grunnleggende årene, vil slike navneoppgaver naturlig høre med, om bildet skal bli noenlunde fullstendig. Her ligger det imidlertid en fare for at noen personer m.v., som egentlig burde ha vært nevnt, kan bli glemt. Jeg vil derfor ta forbehold om at feil av denne art kan være begått fra min side. Jeg vil da her få navngi en person i tillegg fordi han på mange måter var en ildsjel og stod også denne saken så nær. Det var fabrikkeier Kleist Gedde. I såvel skrift som tale pekte han således på de rike

dyrkingsmuligheter som fantes på våre store myrarealer, bl.a. på myrstrekninger som lå i grenseområdet mellom Namskogan og Hattfjelldal. Hans navn på dette området var «Rudmadal», et navn som fortsatt lyder på folkemunne. I forbindelse med navnespørsmålet vil jeg dessuten få tilføye at langt flere navn nok kunne nevnes, særlig da på personer som bodde ute i distriktene, og som på en eller annen måte fikk med saken å gjøre. Å operere med en komplett navneliste her ville imidlertid sprengte en rimelig ramme for denne artikkel. Det er mitt håp i noen grad å kunne få rette opp forholdet i de artikler som følger.

Oppalingssystem for planter

Av Gudmund Balvoll

I vårt land er det ikkje lengre vanleg å ale opp grønsaker eller kålrot i *jord*. Ei årsak er stort arbeidskrav, ei anna at det er vanskeleg å få til eit godt veksemedium når det skal brukast om att år etter år. Innblanding av jordforbetningsmiddel er dyrt. Den viktigaste grunnen er likevel at plantervernproblema lett blir store: Jorda kan bli ugrasfull og vere ei farleg smittetekjelde for mange plantesjukdommar. Årleg desinfeksjon kostar mykje.

Oppal i veksttorv er difor det vanlege. Frøet kan breisåast eller radsåast (t.d. med benkesåmaskin) i eit lag av veksttorv over plastfolie eller i kassar, men i dag dominerer torvblokk-systemet både i grønsakproduksjonen og ved planting av forkålrot, men pluggplante-systemet ser no ut til å få innpass.

Torvblokker

Ein torvblokkmaskin pressar veksttorva i terningar og har såapparat med vakuument eller mekanisk utmating. Det første er best og mest fleksibelt, men kostar mest. Utan store meirkostnader og meirarbeid kan blokkstorleiken endrast mellom 3,2 cm kvadrat til opptil 6 cm kvadrat.

Hos oss er det vanleg å plassere torvblokkene på Brett eller i trekasser.

Torvblokksystemet set små krav til oppalingstaden. Maskinane har stor kapasitet, og med god utnytting av den, blir maskinkostnadene små. Plantene veks som regel godt i torvblokker, og dei er lette å stelle. Under våte, kjølige forhold blir blokkene lett for tette og våte, særleg dersom torva er godt omdanna.

Ei ulempe med metoden er at torvforbruket er stort. Dessuten må plantene ha stor rotmasse ved planting for at blokkene skal halde saman. Røter blir øydelagde når blokkene skal skiljast, slik at etable-

ringa kan ta lang tid og veksten kan bli ujamn. Dersom gjennomrotinga er sterk, kan det vere vanskeleg å skilje blokken, slik at det seinkar plantearbeidet og gir variabel blokkklump. Det gir spesielle ulemper ved bruk av halvautomatiske og automatiske plantemaskiner.

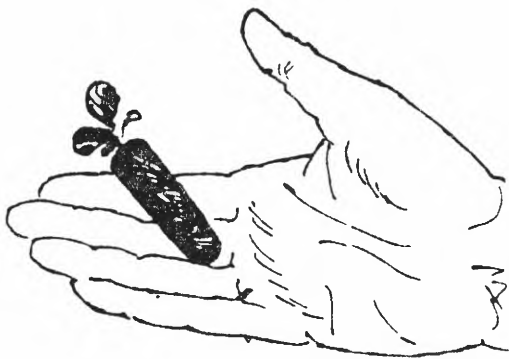
Sammenlikna med pluggar er torvblokkene tunge. Det gir spesielle handterings- og transportproblem.

Potter med gjennomvekseleg vegg

Potter med gjennomvekseleg vegg finn vi i «Jiffy Pot» (torvvegg og -botn), «Paper Pots» (papirvegg) og «Jiffy 7» (samanpressa torv i nett). Papirpote-systemet er utvikla i Finland, men har fått størst utbreiing i Japan (særleg for sukkerbete). Hos oss har ikkje dette systemet slege gjennom i praksis. Hovudproblemet er at plantene får dårleg rotkontakt med jorda dersom røtene ikkje har gått gjennom papirveggen ved planting. Dersom gjennomvekkinga er omfattande, kan røtene



Pluggplante frå polystyrenbrett.



Sjølvsbindande «miniplugg» for heilautomatisk planting.

binde pottene saman. Stundom går også potteveggen i oppløysing før planting.

For oss er det av særleg interesse at teknisk utstyr og maskiner for slike system kanskje kan tilpassast pluggplantesystemet: Fyllemaskinar for veksemediumet, såmaskiner og halvautomatiske plantemaskiner (Lännen).

Pluggbrett

Plantekassar med celler som har «normal» pottform går hos oss under namnet pottebrett. Innan hagebruket prøver vi no å avgrensa namnet *pluggbrett* til brett med celler (kvadratiske eller runde) som gir ein lengre og tynnare potteklump enn det som er vanleg ved bruk av pottar. Aktuelle pluggbrett vil gi tilspissa pluggar. Hos oss vil det no bli produsert pluggbrett i storleiken 39 – 40 cm × 59 – 60 cm i polystyren (Monoplast), mjukplast (VEFI) og kanskje også i hardplast. I næraste framtid vil vi ha tre ulike storleikar å velgje i: 160/176 planter, 96 planter og 70 planter pr. brett.

Ved fylling skal torva pakkast mindre enn det som er vanleg i blokker. Saman med mindre volum, fører dette til at torvforbruket ved bruk av 160/176-brett berre er 1/4 – 1/5 av det som går med ved bruk av 4 cm torvblokk. Dersom

plantene står med større avstand, blir skilnaden endå større. Men fordi pluggvolumet er lite, set systemet store krav til vatning og næringstilføring.

Interessa for pluggplanter kjem frå USA og England der oppal i polystyrenbrett («Speedling») har fått stort omfang. Der blir det lagt vekt på at bretta ikkje skal stå på underlag, fordi ein dermed skal hindre røter i å vekse ned gjennom bottholet. Men dei prøvingane vi har gjort med pluggbrett på undervatningsmattar, tyder ikkje på at rotgjennomgang til slike mattar vil skape problem. Røtene slitnar av når brettet blir løfta opp. Røter i holet fører ikkje til at plantene sit spesielt fast i brettet, og rottapet har neppe uheldige følgjer for veksten etter planting. Derimot går det ikkje å setje bretta på jord eller sand.

Pluggbrett av mjukplast (VEFI) er ikkje sjølvberande, og alle celler får difor lettare kontakt med ei undervatningsmatte enn dei i sjølvberande polystyrenbrett. Dei er også billigast og krev svært liten plass når dei er tomme. Men sjølvberande brett har også føremoner: For å få jamn vatning må heile brettet stå horisontalt, og det er lettast å få til med eit stivt brett, særleg dersom det skal vere eit luftrom under brettet. Handtering, og til-laging av reol- og transportsystem, er også enklast når bretta er sjølvberande.

Oppal av pluggplanter kan gjennomførast utan store kostnader. Bretta er billige, ifyllinga kan gjerast for hand og såinga utførast med såbrett. Men systemet set så store krav til oppalingsplassen og stellet, at det kan føre til eit meir sentralisert oppal enn det vi har i dag. Arbeidet kan effektiviserast ved bruk av fyllemaskiner for bretta, såmaskiner, reol-/bordsystem og vandrande vatningsbommar.

Fylling av brett og såing kan truleg skje med tørr torv. Dermed kan desse arbeida gjerast i ledige stunder om vinteren.

Veksttorva for pluggbrett bør vere fat-tigare på grove fibrar enn det som er

vanleg for torvblokker. I England er det vanleg å blande inn vermikulitt eller Perlite. Då det trengst lite volum pr. plante, aukar ikkje ei slik innblanding kostnadene i særleg grad, men dersom vatningsvatnet alltid inneheld fullstendig næring, er slik innblanding neppe nødvendig.

Planter i pluggbrett lir raskt av næringsmangel dersom dei ikkje stadig blir tilført næring. På slutten av oppalet skjer det på få dagar. Gjødsling gjennom vatningsvatnet må tilpassast vass tapet. Dersom all gjødsling skal tilførast på denne måten, må ein kanskje halde dobbelt så stor saltkonsentrasjon (leiingsevne) i vatningsvatnet i ein gråversperiode tidleg på våren som når det er varmt og tørt ver med mykje sol. Ei viss justering ved å overgjødsla med tørr gjødsling kan gå bra, men då må ein ha «grøne» fingerar for å få ut høveleg mengd. I plugg er det mulig å halde plantene tilbake med lite næring for å hindre at bladmassen blir for stor, for å oppnå «harde» planter eller for å herde dei før utplanting. Hovudregelen er

likevel at «svelting» sjeldan gir planter av god kvalitet, og det gir lang oppalingstid.

Planting av pluggar går raskare for alle plantemaskinar enn planting av torvblokker. Ei halvautomatisk utgåve av Mechanical Transplanter er særleg godt tilpassa pluggplanter. Innstilling og justering er litt vanskeleg og krev kunnskapar og tid, men med rett innstilling og under gode forhold kan det plantast opptil 60 planter pr. aggregat og minutt. Ein bør difor vente at kapasiteten med pluggplanter og to aggregat med denne plantemaskinen er minst like stor som med ein fire raders Accord og torvblokker.

Sjølvbindande pluggar

Eit nytt system for oppal og heilautomatisk planting er utvikla i California. Grunnlaget for metoden er eit stoff som bind veksttorva saman. Pluggen har stabilt volum. Fordi røtene ikkje skal binde pluggen saman, kan ein bruke små planter ved planting. Små planter vil variere mindre i vekt enn store, og i ein plante-



*Heilautomatisk plantemaskin fra sjølvbindande pluggar.
(Frå: American Vegetable Grower.)*

maskin vil dei ikkje ha så lett for å henge seg opp i nedføringsrøyr og matemekanismar som store. I kombinasjon med ein stabil plugg lettar dette dei tekniske problemene ved automatisk planting.

Småplantene blir produserte i sterke pluggbrett: 30 cm × 30 cm. Desse «magasina» har 400 sylindriske plugghol diamter 10 mm og lengde 4,3 cm. Dette gir ca 3600 planter pr. m² under oppalet. Saman med svært kort oppalingstid gir det grunnlag for å koste mykje på oppalingstaden og på automatisering av klima, vatning og gjødsling. Transportkostnadene blir også små, slik at det kan satsast på eit sentralt oppal for eit stort område.

Den traktordrevne plantemaskinen som er konstruert for dette systemet, har i California ein kapasitet på 30 000 planter på 4,5 dekar pr. time. I tillegg til traktorføraren er det berre ein person med. Han plasserer magasinane i matemekanismen.

Med så små planter som dette, taper ein veksttid i høve til vanleg planting. Systemet er difor ikkje egna for tidlegproduksjon eller der vekstsesongen lett blir for kort. Systemet må ha størst interesse der ein har relativt einsarta produksjonar på relativt store areal i eit område, til dømes ved sukkerbetedyrking. Det burde gjere ein slik produksjon endå meir aktuell hos oss.

Jordforgiftning fra gruveavfall brukt som fyllmasse i Longyearbyen, Svalbard

J. Låg

Norges landbrukshøgskole, Ås-NLH

Det vil ofte være fristende å bruke avfallsmateriale fra gruvedrift når det er behov for fyllmasse, bl.a. fordi slikt materiale som regel kan fjernes uten skade. I allminnelighet er det også lett å grave ut og transportere slike masser. Men restmateriale fra gruver kan inneholde skadelige stoffer. Bare når en er sikker på at det ikke blir skadevirkninger på deponeringsstedet, er det tilrådelig å flytte den slags materiale.

Under en travel utbyggingsperiode i Lia i Longyearbyen på Svalbard ble det i 1979 – 1982 hentet betydelige mengder med avfallsmateriale («skeidestein») fra kullsorteringsverket til bruk som fyllmasse i vegbaner og ved bolighus. Etter

hvert er det på mange steder nedenfor slike fyllinger blitt utviklet karakteristiske forgiftningsbilder i vegetasjonsdekket. Dels er plantedekket fullstendig drept, og dels står det igjen bestemte arter eller grupper på spesielle lokaliteter innenfor de skadde feltene. Det er typisk at vegetasjonen er utdødd langs vannsigenene. På små forhøyninger i terrenget, der vannet ikke har gått over, er det friske planter. Noen steder er det utfelt jernforbindelser med en intens brungul eller gulbrun farge.

Det er tidligere beskrevet en forekomst av sur sulfatjord ved Sverdrupbyen, i utkanten av Longyearbyen (Låg 1980). I prøver fra det øverste jordsjiktet ble det funnet pH ned til 2,5. Ved oksydasjon av



Fig. 1. Jordforgiftning på grunn av tilføring av svovelsyre og olje. De lyse feltene skyldes refleks fra vannflater. Prøve nr. 1 er tatt i forgrunnen til venstre.

sulfider som fantes i materiale drevet ut fra gruve nr. 1, var det blitt dannet svovelsyre. Denne gruva ble nedlagt for mange år siden. Vannsig hadde brakt svovelsyreoppløsningen nedover i terrenget og til dels drept vegetasjonen fullstendig. I bekken nedenfor var det jernutfellinger med skarpe fargetoner. Seinere har jeg funnet lignende forgiftningstilfeller ved andre kullgruver på Svalbard. Inntil mindre avfallshauger fra gruver og fra kullforbrenning har jeg mange steder i Longyearbyen sett forgiftningssymptomer på vegetasjonen.

Ut fra kjennskapet til de spesielle jordbunnsforholdene ved Sverdrupbyen og på andre steder på Svalbard var det grunn til å regne med at jordforgiftningen i byggefeltet i Lia skyldtes dannelse av svovelsyre. På vegetasjons-skadde felter langs vannsig fra fyllingene ble det samlet inn jordprøver til analysering (tabell 1). Der

prøve nr. 1 ble tatt, var det merket også etter oljesøl. Dybden for prøvetakingen var 0 – 5 cm.

Analysetallene viser abnormt sterk surhet i jorda. Ved så lav pH kan ikke høyerestående planter vokse. Innholdet av lettopløselig fosfor og kalium er lite. I noen av prøvene er magnesium- og kalsiuminnholdet forholdsvis stort. Det er ikke store avvik i mengdene av tungmetaller fra gjennomsnittsverdier for humus i Norge, men innholdet av kobber synes å ligge litt høyere og bly- og manganinnholdet litt lavere i disse Svalbard-prøvene. Kadmiumkonsentrasjonen er i alle de 7 prøvene mindre enn 0,5 ppm (mg pr. kg).

Det er stor variasjon i mengdeforholdet mellom karbon og nitrogen. Forholdstallet C:N svinger mellom 23 og 46. Stort karboninnhold i prøve nr. 1 har i noen grad sammenheng med oljespill, noe som også har vært med å skade planteveksten. Men ved

Tabell 1. Analyseresultater for prøver fra Lia byggefelt

Prøve nr.	pH	Gl.t. %	C %	N %	P-AL	K-AL	K-HNO ₃	Mg-AL	Ca-AL	ppm		oppl. i HNO ₃		I : I Mn
										Zn	Cu	Pb	Pb	
1. Mel.veg 228 og 230	3,0	58,8	40,4	0,89	1,1	4,7	33	15	32	36	23	6	86	
2. Mel.veg 230 og 232	2,6	50,9	28,7	0,91	3,1	1,3	28	125	180	120	46	4	150	
3. Mel.veg 230 og 232	2,8	44,9	25,8	0,79	1,7	3,7	26	90	290	80	26	4	162	
4. Mel.veg 230 og 232	2,8	45,7	24,3	0,81	1,8	1,8	26	30	58	52	24	4	112	
5. Foran hus 12 veg 232	3,1	47,5	33,3	0,72	1,1	2,9	54	13	38	38	14	4	96	
6. Mel.veg 230 og 232	2,8	60,4	33,1	0,83	1,8	4,3	150	24	150	32	17	6	86	
7. Ved veg 224	2,9	25,7	12,8	0,55	1,3	4,2	86	52	290	88	48	10	186	

så sterk surhet som pH 3 ville vegetasjonsdekket vært ødelagt selv uten oljeforurensning.

På noen steder er det ingen synlige skader fra gruveavfall som er blitt tilført. Her er det altså ikke avgitt giftige stoffer i merkbare mengder. Hvis det på forhånd har vært god oksygentilgang til avfallet, kan eventuelt sulfidmateriale for lengst være omdannet til svovelsyre og ført vekk med nedbørvannet. Det er ellers store forskjeller mellom ulike plantearter med hensyn til motstandsevne mot syreforgiftning. F.eks. ser det ut til at vardefrytle (*Luzula confusa*) tåler store syrekonsentrasjoner. Det samme synes å gjelde grasartene fjellbunke (*Deschampsia alpina*) og polarreverumpe (*Aleopecurus alpinus*).

Kalking er det tiltaket en først tenker på, når det gjelder å motvirke skader av svovelsyreproduksjon. Selvfølgelig vil svovelsyren i det lange løp bli vasket ut, men den kan i mellomtida være årsak til store ødeleggelser. Det vil nå bli prøvd med forskjellig kalking og gjødsling for å dempe og å reparere på skadevirkningene.

I tillegg til den direkte virkningen av stor hydrogenionkonsentrasjon kan det tenkes å være skader av tungmetaller som er blitt frigjort fra sulfidene, og av stoffer som er brakt i oppløsning fra jordmaterialet ved syrepåvirkningen og andre forvitningsprosesser.

Det har lenge vært kjent at sterk pH-senkning kan føre til aluminium-frigjøring med forgiftningsvirkninger. Andre kjemiske reaksjoner med tilknytning til syrepåvirkning kan medføre vanskeligere tilgang på nødvendig plantenæring. F.eks. kan jern og aluminium binde fosforet så sterkt at plantenes ernæringsforhold blir ekstra vanskelig.

Fordi vegetasjonsdekke er så sparsomt på Svalbard, er det ekstra viktig å legge vilkårene best mulig til rette for planteveksten.

Det er tidligere forklart at en bør tenke

seg godt om før en eventuelt gir seg til å flytte på avfallsmasser fra gruvedrift (se f.eks. Låg 1976, Låg, Bølviken, Ekremsæter & Steinnes 1982). Risiko for uberegnelige skader kan være stor. Det kan ellers selvfølgelig bli vanskeligere å få oversikt over skadevirkninger når massene blir spredt.

Det er en aktuell arbeidsoppgave å skaffe opplysninger om forekomster av forskjellige typer gruveavfall i Norge, og om skadene de kan være årsak til.

Sammendrag

I Longyearbyen er endel avfallsmateriale fra kullgruvedrift blitt brukt som fyllmasse i veger og ved bygninger. Avfallet inneholder til dels sulfider som har ført til dannelse av svovelsyre. På mange steder er vegetasjonen blitt drept i skråninger nedenfor slike fyllmasser. Det er påvist ekstremt sterk surhet, med pH ned til 2.6.

Summary

Soil pollution from mining waste material used as filling in Longyearbyen, Svalbard.

In Longyearbyen some waste material from coal mining has been used as filling for roads and towards buildings. The waste material has a content of sulphid, which resulted in sulphuric acid. In many localities the vegetation had died out in slopes below such fillings. Extremely high acidity has been proved with a pH as low as 2.6.

Referert litteratur

- Låg, J. 1976. Noen foreløpige data for jordforurensning inntil nedlagte bergverksanlegg. *Ny Jord*, 63, 4 – 6.
- Låg, J. 1980. Sur sulfatjord ved Longyearbyen, Svalbard. *Jord og Myr*, 4, 158 – 160.
- Låg, J., Bølviken, B., Ekremsæter, J. og Steinnes, E. 1982. Jordforgiftning fra gruveavfall i Konnerud, Drammen. *Jord og Myr* 6, 104 – 107.

Myr og torv på Svalbard

av Per Hornburg

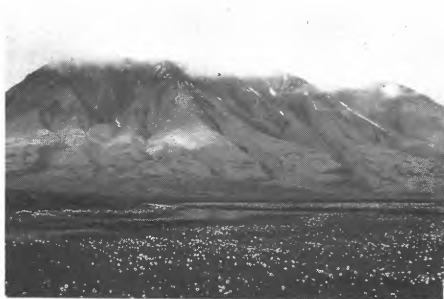
Innledning

Under en ekskursjon i Adventdalen på Spitsbergen først i august 1979 sammen med prof. dr. Karlhans GÖTTLICH og adjunkt Roland ROLANDSEN ble det funnet et torvflak (torvsjikt) på 1,5 m tykkelse og omfang 3 – 4 m. Torvflaket som lå i elvemelen på sørsiden av Adventelva var omkipet ca. 45°. Torvflaket var godt synlig på grunn av utrasing og erosjon fra elvas vekslende løp og vannstand etter snø- og ismelting i fjellene.

Undersøkelser av myrforekomster i arktiske strøk er av interesse bl.a. når det gjelder kvartærgeologisk studium av ukonsoliderte avleiringer, og de nåværende landformers seneste historie. En analyse av plantematerialet i torv kan bidra til å gi et bilde av hvordan klimaet har vekslet og plantelivet utviklet seg under skiftende naturmiljø, både under tropeforhold og en gammel og ny istid. Videre vil forekomstene av torv ha betydning for forståelsen av jordsmonnsdannelsen i arktiske strøk.

Geologiske forhold

Geologisk sett er Svalbard meget interessant. Øygruppens fjell gir et nesten sam-



Adventdalen. Fra området hvor torva er funnet.

Foto R. Rolandsen.

menhengende bilde av jordens historie i dette område over millioner av år. Fjellene er bygget opp av sedimentære bergarter fra prekambrium til tertiær. Det finnes kullag både fra karbon- og devontiden. De forskjellige geologiske lag er også rike på fossiler.

Tidligere myrundersøkelser

Prof. J. LÅG har behandlet jordbunnsforholdene på Svalbard i en artikkel i *Jord og myr* nr. 3 – 79. Låg omtaler en forekomst av *bakkemyr* («tundravassigmyr») mellom utløpet av Bjørndalselva og Grumantbyen ved Isfjorden. Videre omtales et 70 cm tykt torvsjikt begravd under et lag av mineraljord i Adventdalen. Det kan også nevnes at noen grunne (60 cm) myrer på syd-Spitsbergen er undersøkt av bl.a. EUROLA (1975) og BALKE (1965). Det dreier seg her om relativt tynne torvlag med tundravegetasjon som kommer frem i dagen ettersom breene trekker seg tilbake. Torva her skriver seg fra den subatlantiske klimaperiode, dvs. relativt ung torv.

Torvforekomsten i Adventdalen

Som nevnt innledningsvis dreier vårt torvfunn seg om et flak eller en rest av tidligere tiders myr i området. Analyser av torva og de geomorfologiske og klimatiske forhold i dalstrøket indikerer at torvflaket skriver seg fra en bakkemyr, dvs. myrdannelse i sterkt hellende terreng (soligen type). Under de spesielle forhold med utrasing og fluksjon i dalsiden pga. smeltvann, har så torvflaket blitt flyttet til dalbotnen.

Torva var meget askerik og tildels lagvis oppblandet med jernholdig støv.

En botanisk analyse av 3 torvsjikt viser:

1. (Det underste sjikt)
 - Radiceller*
 - (dvs. rester av rotfilt og rothår av star-
rarter), 50% og mer planterester.
2. (Det midterste sjikt)
 - Klomosearter*
 - (*Drepanocladus lycopodioides* og *D.*
brevifolius), 50% og mer planterester.
 - Broddmose*
 - (*Aerocladium Cuspidatum*).
 - Blodmose*
 - (*Calliergon sarmentosum*), mindre enn
4%.
3. (Det øvre sjikt)
 - Radiceller*,
 - 35 – 49% planterester.
 - Pjuskmose*
 - (*Calliergon cordifolium*, 4 – 9% plan-
terester).
 - Klomose*
 - (*Drepanocladus lycopodioides* eller *D.*
brevifolius), 25 – 49% planterester.

Dette er middels kravfulle og kravfulle
brunmoser (Bryales) som vi idag finner
i forholdsvis næringsrike grasmyrer.
Torvmoser (Sphagnales) ble ikke påvist
i prøvene.



Torvflak fra Adventdalen.

Foto Per Hornburg.

Aldersbestemmelse ved C¹⁴ datering (ra-
dio-carbon) av prøve fra den midtre del av
torvflaket, viste en alder på 4615 ± 45 år.
Dette viser at midtsjiktet skriver seg fra
den postglasiale varmetid (Atlantikum) da
klimaet var gunstig for dannelse av myr.

En fullstendig rapport, «Ein Zeuge
wärmezeitlicher Moore im Adventdalen
auf Spitzbergen av Karlhans Gøttlich und
Per Hornburg» er publisert i TELMA,
bind 12, nov. 1982. (DGMT, 3 Hannover-
Buchholz, Alfred-Bentz-Haus, Stillveg 2,
V. Tyskland).

En undersøkelse av noen norske kalkingsmidler

Av sivilagronom Karl-Jan Jørgensen, A/S Norwegian Talc

Bløt silurkalkstein virker raskere, men etter et virkningsmaksimum taper den også raskere effekt enn grunnfjells-kalk, som gir langsommere virkning, men holder seg bedre over flere år. Ytterligere langsom virkning viser dolomitt, som imidlertid vil være overlegen i en 3–5 årsperiode. Dessuten er den et viktig Mg-gjødselslag. I kystnære strøk er skjellsand et meget aktuelt kalkingsmiddel, men som for alle kalkingsmidler er det viktig å ta hensyn til findelingsgrad samt CaO + MgO-innhold.

Dette er hovedkonklusjonene som kan trekkes på bakgrunn av en undersøkelse sivilagronom Karl-Jan Jørgensen har gjennomført i forbindelse med ei hovedoppgave ved Institutt for jordkultur ved Norges Landbrukshøgskole.

Stid om kalkingsmidler

I landbruksmiljøer har det de siste åra pågått en stadig debatt om hvilke kalkingsmidler som er å foretrekke. En skal ha tatt hensyn til både ønska virkningsgrad og hastighet på jordreaksjonen (pH), jordas næringsstilstand (eventuell Mg-mangel), lagrings- (mulig utelagring) og spredeegenskaper (støvplage og behov for jevn spredning) samt prisforhold. Det er særlig diskusjon om de rasktvirkende mjølvarene kontra de lagrings- og spredevennlige grovvarene.

Norsk Standardiseringsforbund har gitt forskrifter for den mekaniske sammensetning av alle disse varetypene (NS/2885). Det stilles der strengere krav til dolomitt enn til kalkstein, og normene legger grunnlaget for Statens frakttilskuddsordning. Enkelte kalkprodusenter finner det imidlertid gunstig og forsvarlig å produsere noe grovere varettyper, idet det hevdes at framstillinga er mye rimeligere,

bruksegenskapene (lagring og spredning) bedres og virkninga blir nesten like god.

Forsøksopplegg

Artikkelen behandler en serie forsøk under laboratorieforhold og i veksthus, henholdsvis med og uten plantevekst. Forsøka har nå gått i 3 år.

I laboratorieforsøka har det vært benytta to typer lettleire (pH 4.8 og 4.9) og tre typer myrjord (pH 3.8, 3.9 og 4.6), mens en i karforsøka i veksthus har brukt ei lettleire (pH 4.9) og ei mellomleire (pH 4.6).

Når det gjelder de undersøkte kalkingsmidla, har forsøka, foruten virkning av fraksjonene, vært basert på tilblanda varer etter NS/2885, dersom ikke annet er nevnt. Kalktype 1 er bløt silursk kalkstein, 2 krystallinsk/marmorisert grunnfjells-kalk, 3 dolomitt, 4 0-2-mm-grovdolomitt, 5 0-3-mm-grovdolomitt, 5A grovdolomittstandard av 5, 6 skjellsand fra Fræna og 7 skjellsand fra Fureneset. I tillegg ble nedknust blåskjell undersøkt for virkninga av dens fraksjoner. 0-2-mm- og 0-3-mm-grovdolomitt er noe grovere enn NS/2885 skulle tilsi, men kun 7 og 12% respektive er grovere enn 1 mm. Tyngda ligger i mellomfraksjonene 0.2-1.0 mm.

Skjellsanden fra Fureneset holder omtrent findelingsgraden for grovkalk, mens den fra Fræna er atskillig grovere og mineralogisk og kjemisk noe ureinere.

Findelingsgraden viktigste faktor

Undersøkelsene i laboratoriet av de enkelte fraksjoner bekrefter grunnregelen om at jo større findelingsgraden er, jo raskere og bedre er virkninga, iallfall innen forsøksperioden på 3 år. Overdreven findeling, dvs. materiale særlig finere enn 0.2 mm, har likevel ingen hensikt.

For fraksjonen finere enn 0.2 mm nådde pH sin maksimumsverdi etter én eller noen få uker når det gjelder kalkstein og skjellmaterialet, mens det var en noe langsommere, men mer vedvarende effekt for dolomittens del.

Mellomfraksjonene 0.2-0.4, 0.4-0.6 og 0.6-1.0 mm henger tilsvarende etter de første ukene, men de viser fortsatt stigende pH-verdier idet pH for den fineste fraksjonen er på veg nedover som følge av den mikrobiologiske reaksjonen i jorda. Kalkinga stimulerer sterkt nitrifiseringa og annen syreproduserende nedbrytning av det organiske materialet.

Fraksjonene finere enn 1.0 mm nærmer seg hverandre i virkning etter 1.0-1.5 år, særlig ved mindre mengder (400 – 600 kg vare/da) og i mindre sur jord, og det går raskest for bløt silurkalkstein og skjellsand, noe seinere for krystallisk grunnfjells kalk og nedknust blåskjell, og mest langsomt for dolomitt, som er temmelig virkningsstabil.

Fraksjonene grovere enn 1.0 mm og særlig 2.0 mm gir meget liten virkning innenfor forsøksperioden, med et lite unntak for skjellsandtypene, som har en viss positiv effekt av materialets porøsitet.

Et forhold en må ha i minnet ved disse undersøkelsene av de enkelte fraksjoner, er naturligvis at en del finpartikler ved tørrsikting har heftet seg ved de grovere, men trolig er denne faktoren av underordna betydning.

Virkning av varetypene

Det viser seg å være en tilnærma rettlinja sammenheng mellom kalktilførsel og pH-utviklinga i jorda. Dette gjør det mulig å sette opp sammenliknende diagram over nødvendige mengder kalk tilført av de forskjellige typene for å få en viss pH-effekt ved et gitt tidspunkt, som vist i fig. 1 for ei lettleire og i fig. 2 og 3 for to myrjordstyper. Også dette er fra laboratorieundersøkelsene, og representerer målinger 0.5-1.5 år etter kalking.

Den bløte silurske kalksteinen står noe bedre enn den krystallinske grunnfjells-kalken i lettleire 1.0 år etter kalking, mens dette har snudd seg etter 1.5 år; silurkalkens nedadgående virkning kunne konstateres allerede etter 1.0 år i myrjord. Ved disse måletidspunkta viser dolomittmjølet bedre pH-effekt enn kalksteinsmjølet, og grovdolomitten bedre enn grovkalken uansett jordtype. Ved tidligere tidspunkt ville kalksteinen ha stått bedre enn dolomitten, mens dolomitten også framover vil ha tida på sin side.

Av 0-2-mm- og 0-3-mm-dolomitten vil en trenge 10 – 20% mer enn kalksteinsmjøl for å oppnå samme pH-effekt etter 1.0-1.5 år, men disse laboratorieforsøka er nok noe for gunstige og framskynder virkninga av den tungtløselige dolomitten. Under feltforhold må mengdene av de nevnte dolomittene trolig økes med ca. 50% i forhold til kalksteinsmjøl for å oppnå lik effekt allerede ett år etter kalking.

0-3-mm-dolomitten skiller seg lite fra den noe finere 0-2-mm-dolomitten p.g.a. at dens råstoff er sprø dolomittmarmor, som er noe gunstigere (en effektforskjell på 5 – 10%) enn den massive bergtypen som nettopp dette partiet av 0-2-mm-dolomitten er produsert av. Sprøheten i denne dolomittmarmoren ser i en viss grad ut til å motvirke betydninga av findelingsgraden for det materialet som allikevel er finere enn 1.0 mm, jfr. virkninga av grov-dolomittstandarden, kalktype 5A, særlig tydelig i fig. 1 og 3. Den findelte skjellsanden fra Fureneset gir bare 20 – 30% dårligere virkning enn kalksteinsmjøl i disse laboratorieforsøka, mens den mye grovere skjellsanden fra Fræna bare gir knapt halvparten av kalksteinsmjølets effekt på pH. Det meget porøse og skjøre rur- og sneglehusrike materialet i skjellsanden fra Fureneset er også noe bedre enn det mer massive blåskjellmaterialet i Fræna-skjellsanden, men størst betyd-

ning har like fullt findelingsgraden når en betrakter de mekaniske egenskapene.

Langsommere reaksjon i karforsøka

I motsetning til laboratorieforsøka er karforsøka i veksthus gjort utelukkende på basis av kalkingsmidlas prosentmessige innhold av CaO + MgO (kjemisk basis). Ved betraktning av deres effekt som kg vare må en da ta hensyn til at silurkalken og skjellsanden fra Fureneset er temmelig ureine (henholdsvis ca. 43 og 45 % CaO + MgO), mens dolomitten og grunnfjellsalken har meget lite av sekundære mineraler (ca. 49 og 55 % CaO + MgO respektive). På varevektsbasis – det viktige for en praktiker – kommer dolomitten og særlig grunnfjellsalken således noe gunstigere ut.

I disse karforsøka kom i begynnelsen den bløte silurske kalksteinen atskillig bedre ut enn den krystallinske grunnfjellsalken m.h.t. pH-virkninga, når det gjelder såvel mjøl- som grovvarene. Men dette jevna seg ut etter hvert, og etter 3. vekståret synker nå pH langsommere igjen der det er brukt grunnfjellsalk sammenlikna med silurkalk. Jordreaksjonen er vel så god for kalksteinsmjøl av grunnfjellsalken, mens grovkalkstandarden av silurkalk fortsatt gir noe bedre, om enn forskjellen er avtakende, pH-effekt sammenholdt med grunnfjellsalken.

Avlingsresultata for byggavlingene er like entydige for alle vekståra, nemlig liten eller ingen forskjell for kalksteinsmjøl av de to kalktypene, enten dette gjelder korn- eller halmavling, mens grovkalkstandarden av silurkalken gir anslagsvis 10 – 15 % større avling enn grunnfjellsalken. Det presiseres imidlertid at på varevektsbasis ville dette forholdet snu seg, og grunnfjellsalken vil så være overlegen.

På basis av CaO + MgO-innhold stod dolomittmjølet litt dårligere enn kalksteinsmjølet av silurkalk etter 1. vekstsesong (4 måneder etter kalking), men dette

snudde seg for de to påfølgende vekstsesongene. Standarden av grovdolomitt kom etter hvert på høyde med grovkalkstandarden, men dens tyngre oppløselighet viste seg særlig ved de største kalkmengder. «Avfallsdolomitten» med så grov sammensetning som grovkalkstandarden (må ikke forveksles med de mye finere 0-2-mm- og 0-3-mm-dolomittene på markedet) tilsier, har heile tida blitt hengende etter, selv om forskjellen har minsket noe.

Karforsøka antyder at av de aktuelle kalkingsmidler på markedet må en på varevektsbasis øke mengdene av den nevnte 0-2-mm-dolomitten med vel 50 % og 30 % respektive dersom det skal oppnås samme effekt etter henholdsvis 1 og 2 år som ved bruk av 700 kg kalksteinsmjøl av silurkalk ved oppkalking av den undersøkte lettleira. P.g.a. dolomittens tyngre oppløselighet og langsommere virkning vil forskjellen øke ved økende kalkmengder, men avta med tida.

Den fine skjellsanden fra Fureneset viste vel så god virkning på pH som kalksteinsmjølet av silurkalken, og dette stemmer også med det forskningssjef Kristen Myhr på Statens Forskningsstasjon Fureneset har funnet.

Det har vært liten forskjell i avlingsnivå mellom silurkalk, dolomitt og skjellsand, trolig fordi jordreaksjonen i denne lettleira ikke var ekstremt sur. På basis av CaO + MgO-innhold har allikevel skjellsanden fra Fureneset de 2 første vekstsesongene gitt noen få prosent større byggavling enn de andre kalkingsmidla, mens dolomittmjølet har ligget tilsvarende over i 3. vekstsesong, trolig en positiv Mg-effekt i dette siste tilfelle.

Ca- og Mg-innhold i avlingene

Som vist i fig. 4, 5 og 6 for 2. vekstsesong som et karakteristisk avlingsår, har kalkingsmidla klart påverka Ca- og Mg-innholdet i avlingene. Dette gjelder både for

kornavlingene og ei avling av grønnfôr- raps som ble tatt 1. vekstsesong.

Kalksteinene hadde knapt noen inn- virkning på kornets kjemiske sammenset- ning, men særlig i 1. vekstsesong var det en klar sammenheng mellom kalkmengde og Ca-innholdet i halmen. Det var bedre virkning av kalksteinsmjøl enn av grov- kalk, men ingen forskjell mellom silurkalk og grunnfjellskalk. Skjellsanden fra Fure- neset bidro til klart større Ca-innhold i halmen enn kalksteinene, og gav likeså noe større Mg-innhold. Imidlertid var det

dolomittene som resulterte i de høye Mg- konsentrasjoner, og det var en entydig sammenheng med deres findelingsgrad. Også kornets kjemiske sammensetning ble nå påvirket (fig. 4), og for heile kornplan- tens del ble den sterke økninga i Mg-inn- holdet samtidig fulgt av en svak nedgang i Ca-innholdet (fig. 5 og 6).

Dette understreker til slutt at dolomitt ikke bare kan være et egna kalkingsmid- del, men også vil være et effektivt gjød- seltilskudd på Mg-fattig jord.

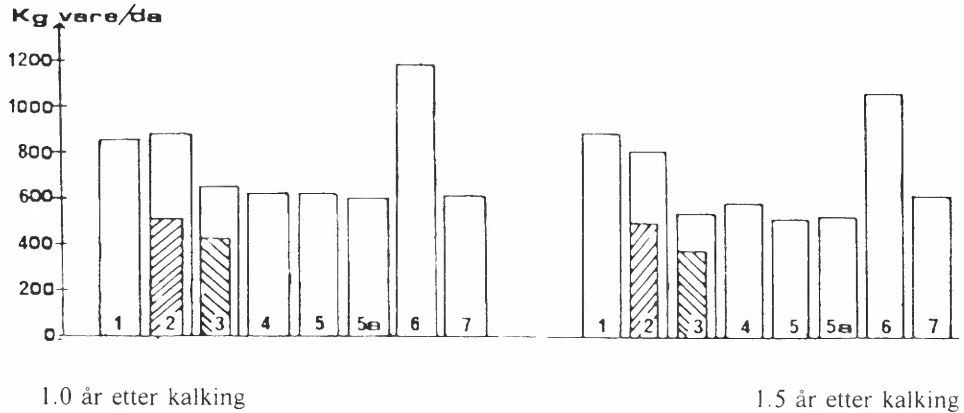


Fig. 1. Mengder grovkalk/grovdolomitt/skjellsand (uskraverte søyler) og kalksteins- mjøl/dolomittmjøl (skraverte søyler) nødvendige for å heve pH i lettleire fra 4.5 til 5.2 et- ter 1.0 og 1.5 år.

1 = silurkalk, 2 = grunnfjellskalk, 3 = dolomitt, 4 = 0-2-mm-dolomitt, 5 = 0-3-mm dolo- mitt, 5a = grovdolomittstandard av 5, 6 = skjellsand fra Fræna, 7 = skjellsand fra Fure- neset

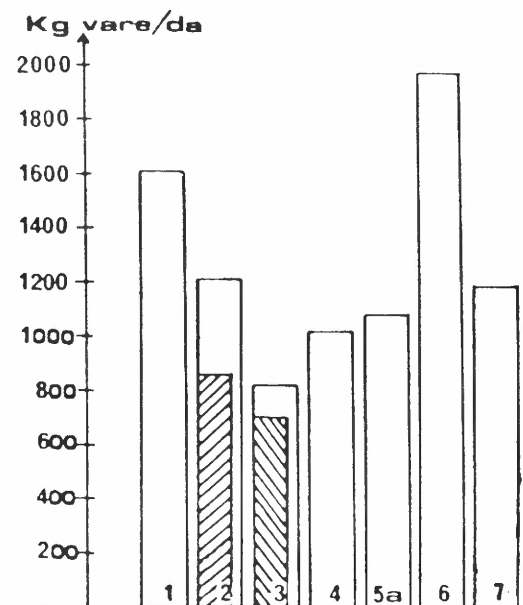


Fig. 2. Mengder grovkalk/grovdolomitt/skjellsand (uskraverte søyler) og kalksteinsmjøl/dolomittmjøl (skraverte søyler) nødvendig for å heve pH fra 4.1 til 4.8 i Myrjord 1 1.0 år etter kalking. Kalktypene som under fig. 1.

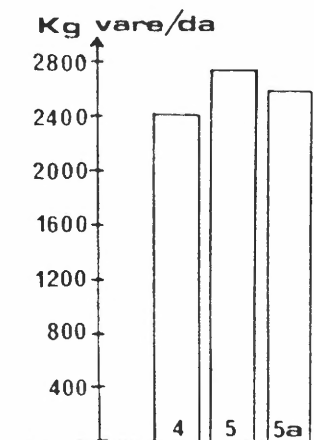
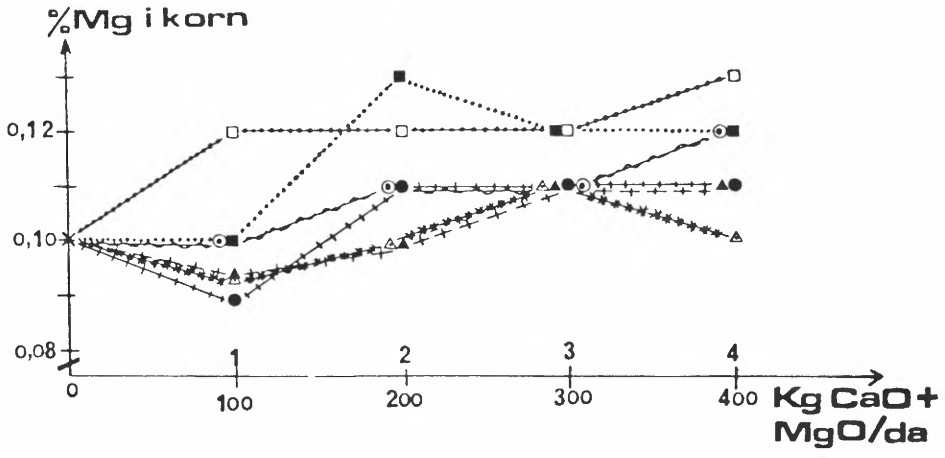


Fig. 3. Mengder grovdolomittprodukt nødvendige for å heve pH fra 4.8 til 5.9 i Myrjord 2 0.5 år etter kalking. Kalktypene som under fig. 1.



Kalktype nr.	Varetype	Symbol
1	Kalksteinsmjøl	+++ ● +++
	Grovkalk	+++ ▲ +++
3	Dolomittmjøl	●●● □ ●●●
	Grovdolomitt	●●● ■ ●●●
	Avfallsdolomitt	~ e ~
7	Skjellsand	+++ ▲ +++

Fig. 4. % Mg i korntørstoffet ved stigende varemengder 2. vekstar.
 1 = silukalk, 3 = dolomitt, 7 = skjellsand fra Fureneset

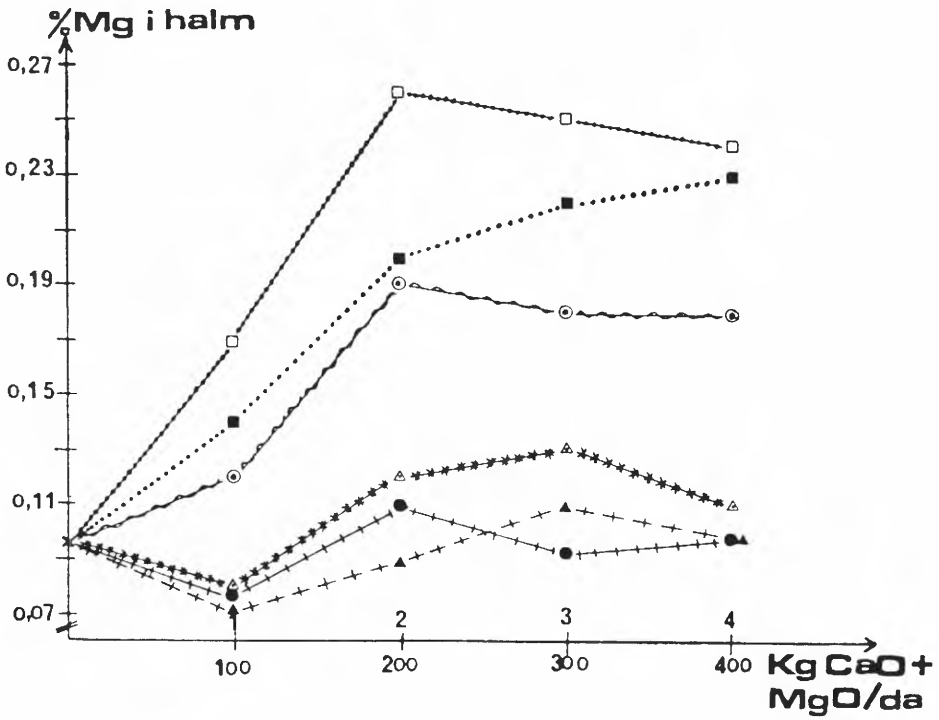
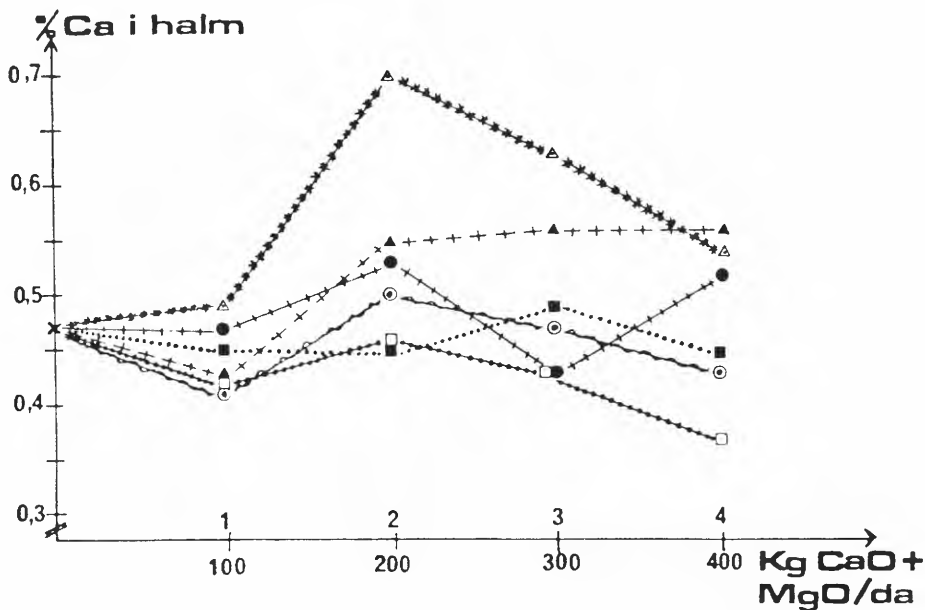


Fig. 5. % Mg i halmtørrstoffet ved stigende varemængder 2. vekst. Kalktypene som under fig. 4.



Kalktype	Varetype	Symbol
1	Kalksteinsmjøl Grovkalk	+++ ● +++ +++ ▲ +++
3	Dolomittmjøl Grovdolomitt Avfallsdolomitt	●●● □ ●●● ●●● ■ ●●● ~ ~ ~ ⊙ ~ ~ ~
7	Skjellsand	+++ ▲ +++

Fig. 6. % Ca i halmtørrestoffet ved stigende varemengder 2. vekstar.
Kalktypene som under fig. 4.

DIPLOM

Det norske jord- og myrselskap har fått utarbeidet et diplom, som kan tildeles personer som har gjort seg særlig fortjent med virksomhet til fremme av selskapet og dets oppgaver. Diplomet er tegnet i tusj av tegneren Thv. L. Ravn.

Det norske jord- og myrselskaps styre har vedtatt følgende retningslinjer for tildeling av diplommet:

RETNINGSLINJER for tildeling av Det norsk jord- og myrselskaps diplom

1. Diplomet tildeles jordbrukere som har innlagt seg særlig fortjeneste med nydyrking, bureising eller annen bruksutbygging. Med særlig fortjeneste forstås her at vedkommende på en mønstergyldig måte, med stor egeninnsats og god planlegging, har utført en innsats ut over det som er vanlig.
2. Foruten de forutsetninger som er skissert i pkt. 1, bør betingelsen for å få tildelt diplommet være at bruket og jorda etter nydyrkingsarbeidet er blitt drevet på en fagmessig forsvarlig måte, og at den om mulig fortsatt drives slik.
3. Bestemmelsene i pkt. 1 og 2 ovenfor skal ikke være til hinder for at diplommet kan utdeles til personer som har gjort seg særlig fortjent ved medvirkning til at ny jord er blitt kultivert, at kvaliteten av dyrkingsarbeidet er blitt høynet eller at verdifulle jordressurser er blitt bevart. Diplomet kan også tildeles personer som har utført en innsats ut over det vanlige innen torvdrift og annen utnyttelse av torvressursene.
Personer som pga. virksomhet til fremme av selskapets arbeid blir valgt til æresmedlemmer tildeles diplommet som tegn på æresmedlemskap i selskapet.
4. Søknad med forslag om tildeling av Det norske jord- og myrselskaps dip-

lom fremmes normalt av eller gjennom vedkommende landbruksnemnd som behandler og gir innstilling i saken til fylkets landbruksstyre, sammen med de nødvendige opplysninger. Fylkeslandbruksstyret/fylkeslandbruks-sjefen på sin side avgir også uttalelse med innstilling, hvoretter søknaden sendes Det norske jord- og myrselskaps styre.

Som nødvendige opplysninger regnes bl.a. navn og alder på vedkommende som skal tilgodeses (i tilfelle ektepar – navn og alder på begge ektefeller), hvor stort areal eventuelt nydyrkingen omfatter, egeninnsatsen, kvaliteten av arbeidet, den senere drift av jorda og bruket m.v.

Ovennevnte som angir saksgangen skal ikke være til hinder for at også andre skal kunne reise forslag om tildeling av selskapets diplom. Slike forslag skal vanligvis forelegges vedkommende landbruksnemnd som så behandler saken videre i henhold til bestemmelse i dette punkt.

I spesielle tilfeller kan selskapets styre vedta tildeling av diplommet uten at saken har vært forelagt landbruksmyndighetene som nevnt foran.

5. Tildeling av De norske jord- og myrselskaps diplom foregår ordinært på selskapets styremøter. Vedtaket skal være enstemmig.

Navnene på diplommottakerne offentliggjøres i selskapets tidsskrift i for-

bindelse med en omtale av deres arbeid.

6. Overrekkelsen av diplom et bør fortrinnsvis foregå ved en festlig sammenkomst, hvor også vedkommendes nærmeste familie og representanter for

kommune og fylkeslandbrukskontoret så vidt mulig er tilstede. Hvis ikke en representant fra Det norske jord- og myrselskap har anledning til å foreta overrekkelsen, sørger selskapet for at en annen person utfører dette oppdraget.



Bildet viser det nye diplom som første gang ble tildelt og overrakt H.M. Kong Olav V på 80 årsdagen 2. juli 1983.

Ved årsskiftet

Et nytt år er nå iferd med å gå over i historien. Det kan derfor være grunn til et tilbakeblikk på selskapets virksomhet.

Det første man må hefte seg med er vanskelighetene for nyetablerte bureisere og andre bruksutbyggere, som ennå ikke har kommet over virkningene av de store investeringene.

Utgiftsøkningen pga. prisstigningen de senere år, har medført en sterkere belastning enn vi har vært vant med. Dette skyldes at tilskottssatsene og lånebeløpene fra Landbruksbanken ikke er justert oppover i takt med prisstigningen. Dette krever at et større pengebeløp må skaffes tilveie med egne midler eller kortsiktige lån i andre banker. I mange tilfeller har derfor gjeldsbelastningene og renteutgiftene blitt alt for høye.

Av de årsaker som her er nevnt, har

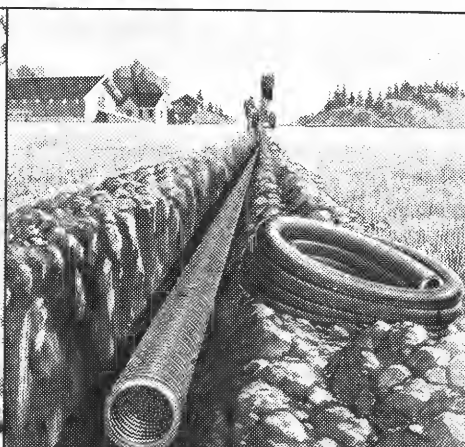
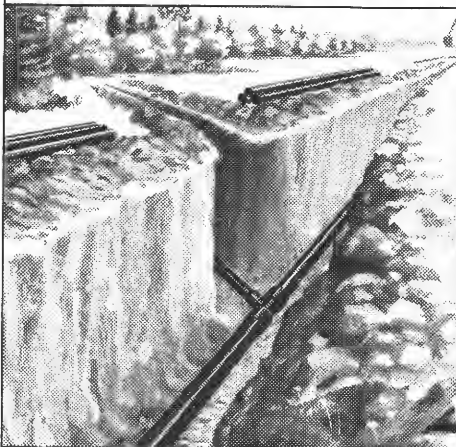
selskapet i 1983 ikke kunnet anbefale søkere å starte opp med bureising uten at det er dokumentert at søkerne sitter inne med betydelig egenkapital i penger eller andre ressurser (maskiner og besetning).

Av samme grunn er også virksomheten på selskapets felter blitt redusert i forhold til tidligere år. Noe aktivitet har likevel vært i gang på flere av feltene. Det har vesentlig omfattet leplanting, kanalisering og veibygging.

Reising av nye bruk har ofte stor betydning som virkemiddel for opprettholdning av bosettingen. Vi har derfor funnet det forsvarlig å holde en viss aktivitet i gang når det gjelder forberedende tiltak.

Undersøkelse og planlegging for opp-

icopal rette og korrugerte plast drensrør



Korrugerte drensrør på kveil

A/S Fjeldhammer Brug har levert ca. 150.000 km drensrør. (Det blir noen ganger rundt jorda!) – Icopal drensrør er gjennomprøvde kvalitetsprodukter med mange fordeler:

- PEH eller PVC i fire dimensjoner – som dekker alle dreneringsbehov.
- Et omfattende utvalg koblingsdeler.

- Riktig perforering garanterer rikelig inntakskapasitet.
- Uperforert bunn hindrer innslamming når riktig filtermateriale anvendes.

Rette drensrør

- Rikelig innløpsareal
- Glatte vegger – stor kapasitet
- Funksjonsriktige koblingsdeler – enkel legging
- Lengder à 6 meter.
- 9 forskjellige dimensjoner.

A/S Fjeldhammer Brug
Divisjon Plast
Postboks 85, 1473 Skårer
Telefon 02/70 35 30

FJELDHAMMER

**ICO
PAL**



STATENS LANDBRUKSBANK

(tidl. Hypotekbanken, Småbruk- og
Bustadbanken og Driftskredittkassen).

Hovedsete: Oslo N. Vollgt. 11 – tlf. 41 49 50

Avdelinger: Bergen – Trondheim – Tromsø

DRIFTSMIDLER TIL LANDBRUKET KJØ PER DU HOS OSS!

Felleskjøpet har avdelinger over hele landet der du kan kjøpe

**KRAFTFOR
MASKINER
HANDELSGJØDSEL
SÅVARER
OLJE M. M.**



Felleskjøpet, Oslo
Felleskjøpet, Rogaland Agder
Felleskjøpet, Trondheim
Vestlandske Felleskjøp
Møre Felleskjøp
Nordmøre og Romsdal Felleskjøp

Alle 6 felleskjøpene samarbeider gjennom



Norske Felleskjøp

Bøndenes egen innkjøpsorganisasjon

Vi leverer kvalitetsprodukter til det norske landbruk



INTERNATIONAL HARVESTER
traktorer med 2 eller 4 hjuls
trekk fra 30 HK til 125 HK.



SAMPO skurtreskere
med 9 til 11 fots skjærebord.



HARDI sprøyter
i en rekke forskjellige størrelser og modeller.

Dessuten kjente merker som: **JUKO kombi og kombi slep.**
HOWARD roterende harv, - jordfreser - storballepresse - gjødselspreder.
YLÖ rotorhøyvender, - gaffelsidevender, - sentrifugal rotorvender. **TRIMA** lesseapparat. **INTERNATIONAL** pick-up presse. **ACCORD** plantemaskin.
... og alt i norske redskaper.

Vi har et GODT UTBYGGET delelager og servicenett.

Egen landbrukskjemiavdeling med dyktige fagfolk som gir råd og veiledning i riktig plantevern.

UGRASMIDLER SOM:

ACERTROL TRIPPEL
AFALON-LINURON
AVADIX BW
DOWPON-DALAPON
ISO-CORNOX
RAMROD

ROUNDUP
TCA-NaTA
TREFLAN
WEEDAR
WEEDEX
med flere

SOPPMIDLER • SKADEDYRMIDLER • VEKSTREGULATORER



as Edv. Bjørnrud

Stanseveien 2, Oslo 9. Tlf. (02) 25 08 52

Rakkestad tlf. (031) 21 685 - Vikersund tlf. (03) 78 24 30

Kløfta tlf. (02) 98 06 20 - Moelv tlf. (065) 67 599 - Trondheim tlf. (075) 20 685

Steinkjer tlf. (077) 62 664