

## DYR KING AV DÅRLIG MOSEMYR HOS ARNE LIE PÅ LEVANGERNESET.

*Av landbrukskjemiker O. Braadlie.*

En av foregangsmennene her i landet for dyrking av dårlig mosemyr er gårdbruker Arne Lie på Levangerneset. På hans gård, Håa, var det en stor mosemyr på ca. 300 mål som lå uproduktiv. Kvaliteten var dårlig. Den bestod for det meste av kvitmose med noen lyngtuer her og der og inneholdt lite både av mineralske stoffer og av plantenæringsstoffer. Den var uformoldet, bortsett fra en mindre formolding i lyngtuen som lå over grunnvannstanden, en typisk torvstrømyr. Dyrking av slik dårlig mosemyr er ikke så lite av et problem, og Lie har her slått inn på nye veger og vist at det går an å få brukbar jord av så ubekvem materie. I «Medd. fra D. N. M.» har det tidligere vært nevnt en del om dette arbeid. Gudding (1) har nevnt Lie blant trønderske foregangsmenn, Braadlie (2) har et referat av et foredrag som Lie holdt i Trøndelag Myrselskap i 1937, og Hovd (3) har tatt med Lies dyrkingsmåte i sin artikkel om dyrkingsverdet av ymse myrtyper.

Den vanlige framgangsmåte ved dyrking av myr har vært flåhacking, pløying og harving, gruskjøring og kalking samt allsidig gjødsling. Lie forsøkte denne metode på et felt av myra, men resultatet ble dårlig, selv om det ble brukt husdyrgjødsel flere ganger. Først etter lengere tid er det blitt noenlunde skikkelige avlinger. Det ble en kostbar dyrkingsmåte.

Lie resonerte da slik: I de lyngtuer som finnes er det litt formolding og bakterieliv. Ved flåhacking og pløying blir dette fjernet eller i beste fall pløyd ned i jorda. Det blir etter pløyingen uformoldet, nærmest steril myr som skal danne voksestedet for plantene, og da er det ikke å vente at avlingen skal kunne bli noe stor. Det må da være riktigst å beholde den del som er litt formoldet i overflaten. Følgen av dette resonnement var at flåhacking og pløying ble forlatt, istedenfor gikk man over til harving, og etterat mekaniker Nyenget på foranledning av Lie hadde konstruert en høyelig freser ble denne brukt.

Nyenget konstruerte så vidt vites landets første traktorfraser. Med denne gikk så Lie løs på oppgaven. Og utigjennom årene har han tatt felt etter felt av myra inntil no hele området er brakt under kultur, bortsett fra et mindre stykke som brukes til torvstrø.

Framgangsmåten har vært følgende: Først grøftes myra. En må da på forhånd ved boring få undersøkt grunnforholdene, slik at grøftene kan bli lagt hvor grunnen tilsier at de bør legges. Man skal være klar over at myra etter grøfting og ved dyrkingen synker sterkt. Overflaten på en mosemyr er oftest høyest i midten, men det er slett

Tabell 1. *Analyse av jordprøver fra Arne Lie, Håa pr. Levanger.*

Nr.	Merke	Dyrket år	Dybde av form. jord cm	Litervekt		Fin- jord %	Grus %	pH	I vannfri finjord		Pr. dekar				Merke	
				Rå g	Vannfri g				Aske %	N %	CaO %	N kg	CaO kg	i matjord-lagets dybde		N kg
Felt		ca.														
1	II	1870	—	721	303	—	—	4,40	12,0	2,99	1,60	—	—	1568	795	Vel formoldet
2	III	—	—	814	237	—	—	4,30	12,0	3,03	2,46	—	—	1436	1167	—>—
3	IV	1905	—	700	179	—	—	4,71	39,3	1,93	4,38	—	—	690	1568	Noenl. vel formoldet
4	V	1912	13	1080	771	65	35	5,60	81,5	0,37	2,99	242	2021	372	3108	—>—
5	VII	1925	7	948	587	73	27	5,47	84,0	0,44	1,10	132	330	376	944	—>—
6	VIII	1927	9	1171	660	76	24	5,27	80,0	0,46	2,33	207	1054	461	2342	—>—
7	VIII	1928	6	1051	492	84	16	5,37	71,3	0,50	3,00	125	744	415	2480	—>—
8	IX	1930	6	706	212	100	0	5,13	41,9	0,93	1,36	119	174	396	580	—>—
9	X	1932	7,5	1014	402	86	14	5,06	78,8	0,41	2,04	105	530	280	1413	—>—
10	XI	1933	7,5	759	342	80	20	4,96	72,0	0,48	2,02	99	415	264	1107	Mindre vel formoldet
11	XII	1935	13	858	326	93	7	4,40	62,3	0,47	0,76	184	298	283	458	—>—
12	XII	1936	8,5	1018	439	82	18	5,10	75,7	0,48	2,25	147	690	346	1624	—>—
13	XIII	1937	8,5	1095	445	96	4	5,35	74,0	0,52	2,51	187	914	441	2145	—>—
Fra jorden under matjordlaget:																
14	IV	—	—	830	164	100	0	4,40	10,2	2,56	5,68	—	—	838	1862	Noenl. vel formoldet
15	VI	—	—	724	105	—	—	4,20	3,8	1,14	0,37	—	—	239	77	Uformoldet
16	VII	—	—	860	176	—	—	4,06	4,0	1,33	0,27	—	—	469	94	Mindre vel formoldet
17	VIII	—	—	872	102	—	—	4,07	1,8	0,87	0,16	—	—	178	33	Uformoldet
18	IX	—	—	836	90	—	—	4,00	1,8	0,77	0,51	—	—	140	92	—>—
19	XI	—	—	680	70	—	—	4,00	1,3	0,77	0,15	—	—	108	21	—>— (utpr. mose)

ikke sikkert at grøftene bør legges etter hva overflaten tilsier, det er bunnforholdene som er bestemmende.

Den vanlige grøfteavstand på Levangerneset har vært ca. 18 m. Nedbøren er her ca. 600 mm pr. år. Erfaringsmessig bør ikke mosemyr grøftes for sterkt, den har da lett for å tørre ut. På den annen side må den være såpass tørr at en kommer utpå med hest og redskap.

Etterat feltet så har fått ligget et års tid sandkjøres med skjell-sandholdig sand og grus. Det er brukt 70—80 lass pr. mål. I den første tid ble det harvet på telen, senere er freseren brukt. Så gjødsles iallfall med en del naturgjødsel, såes i havre og gjerne også noe grasfrø for å påskynde omdannelsen av myra. Annet år frese på nytt, gjødsles og legges igjen med havre. Deretter eng noen år, så freses på nytt.

Lie har brukt denne dyrkingsmåte siden 1912, i de første år bruktes bare harving, fra 1926 fresing.

En lignende dyrkingsmåte av dårlig myr (mosemyr) er også brukt andre steder i utlandet. I Sverige omtaler Hj. v. Feilitzen en slik dyrkingsmåte i 1910 (6). Den kalles der Flahultmetoden. Denne metode er også nevnt av Witte i 1921 og 1924 (7). I Danmark er fresemetoden brukt på Store Vildmose fra 1921 (8), og i Tyskland har professor Tacke brukt harving og senere fresing i lengere tid. Denne dyrkingsmåte finnes omtalt i 1906 (9) og i en rekke senere avhandlinger, bl. a. av Fr. Brüne i 1931 (10).

Høsten 1943 kartla Trøndelag Myrselskap Håa gård og samtidig ble det tatt ut prøver av de forskjellige felt av den dyrkede myr. Prøvene er analysert ved Statens Landbrukskjemiske Kontrollstasjon i Trondheim. I tabell 1 er resultatene stilt sammen. Antall kg pr. dekar av kvelstoff og kalk er beregnet både for det matjordlaget som er formoldet og for et jordsjikt på 20 cms tykkelse. Det er bare matjordlaget som det er tatt prøve av og som er analysert, men den siste beregning er tatt med, da det er vanlig å regne med et jordsjikt på 20 cms tykkelse, hvorfra plantene kan søke sin næring, og erfaringsmessig vet en hvor meget kalk som er passende i et slikt jordsjikt. Her er matjordlaget til dels meget tynnere. Plantene har følgelig en mindre jordmengde som står til disposisjon, men konsentrasjonen av kalk og kvelstoff i dette lag får en på denne måte jevnført med de erfaringsmessig passende mengder.

Da det til dels har vært vanskelig å få korn, særlig bygg, til å gi noen særlig avling på myra, er også innholdet av mikronæringsstoffene bor, mangan og kopper bestemt. I tabell 2 er resultatene stilt sammen.

Bor er bestemt etter utrusting med n/50 monokloreddiksyre + n/500 kalsiummonokloracetat (4).

Etter en del undersøkelser som er foretatt ved Kontrollstasjonen ser det ut til at 0,5 mg B/kg i vannfri finjord skulle være en omtrentlig grenseverdi for tilstrekkelig borinnhold i jorda.

Tabell 2.

*Innhold av mikronæringsstoffene bor, kobber og mangan.*

Nr.	Merke	I vannfri finjord			Merknad
		B mg/kg	Cu mg/kg	Mn mg/kg	
1	Felt II	1,25	96	2,03	
2	» III	0,66	93	2,78	
3	» IV	0,36	73	1,12	
4	» V	0,10	52	0,52	
5	» VI	0,62	47	0,62	
6	» VII	0,16	89	0,73	
7	» VIII	0,21	92	1,56	
8	» IX	2,20	27	0,54	
9	» X	1,04	42	1,04	
10	» XI	0,62	91	0,45	
11	» XII	0,21	68	0,94	
12	» XIII	0,11	37	0,84	
13	» IX	0,35	6	1,38	Under matjordlaget

Kopper og mangan er bestemt ved utrusting med n/10 MgSO<sub>4</sub> ved den pH jorden har\*). Noen endelige grenseverdier er enno ikke fastlagt. En kan dog gå ut fra at det er rikelig mangan og sannsynligvis også tilstrekkelig kobber. Analysene tyder på at det til dels er bormangel, men ikke kobber- eller manganmangel.

Professor Ødelien har hatt noen orienterende forsøk med mangan og kobber på denne myr. Disse forsøk tydet også på at det ikke var mangan- eller koppermangel (privat opplysning).

Det er tidligere påvist at bormangel er årsak til vekstskade på bygg etter sterkt kalking av hvitmosemyr. Ødelien (5) har vist dette ved karrforsøk. Allerede ved pH 5—6 ble skaden betydelig. Det refereres også en rekke forsøk både fra Norge og andre land som viser at bormangel kan opptre på kalkrik jord eller etter sterk kalking også på andre jordtyper, f. eks. mjele, lite formoldet overgangsmyr og ved høyere pH også på leirjord, «saltbitterjord» og godt formoldet grasmyr. Det er heller ikke bare bygg som reagerer for bormangel. Kålrot, nepe, selleri og rødbeter er godt kjent, også for havre, hvete, erter, rødkløver o. a. er det påvist bormangelsymptomer. En kan derfor gå ut fra at alle plantevekster reagerer for bormangel, dog i forskjellig grad.

\*) Metoden vil senere bli offentliggjort.

Närmere omtale av de forskjellige felt.

Felt II og III (og I), prøve 1 og 2. Består av vel formoldet kvelstoff- og kalkrik myrjord. Askeinnholdet er tilstrekkelig. Myra var opprinnelig av bedre kvalitet enn den typiske mosemyr. Feltene er ikke gruskjørt, men kalket en gang. Gode avlinger, 7—800 kg høy og ca. 250 kg bygg eller havre. I 1943 var det nepe på felt III. Det var allsidig og sterkt gjødslet både med natur- og kunstgjødsel. Avlingen ble svær, 7—8000 kg pr. mål.

Felt IV, prøve 3, dyrket 1905. Den største del av dette felt bestod også av god myr. Gjødsling og avlinger er omtrent som felt III. Det er forsøkt gulerøtter med godt resultat. Feltet er gruskjørt.

Like ved myra ligger en morenerygg av anselig dimensjon. En analyse av en prøve av dette materiale inneholdt 16,3 % kullsur kalk. Det er vanlig brukt ca. 35 m<sup>3</sup> pr. mål. Matjordlaget på dette felt IV er noenlunde vel formoldet, kalk- og askerik. Prøve 14 fra jorden dypere nede er også kalkrik.

Felt V, prøve 4, dyrket omkring 1912. Denne og de følgende prøver er fra mosemyra. Feltet ble grøftet, gruskjørt, harvet på telen, gjødslet med superfosfat, kali og kalksalpeter og isådd korn og litt grasfrø. Ubetydelig avling. 2. år behandlet på samme måte, gjødslet med allsidig kunstgjødsel og 5—6 lass naturgjødsel. Avling 30—40 kg korn. 3. år ble avlingen 3—400 kg høy. Senere har bruken vekslet mellom eng og beite. Høsten 1942 ble en del av feltet pløyd, resten freset våren 1943. Avlingen på den del som var pløyd ble ca. 200 kg korn pr. mål, på den del som var freset ca. 80 kg.

Jorden er som det ses meget sterkt kalket og svært askerik. Det er brukt mer kalkrik grus enn nødvendig og heldig. Prøven er tatt på den del av feltet som var freset. Borinnholdet er her for lite. Det er rimelig at ved pløying vil det komme med noe av den sure jord under matjordlaget. Kalkinnholdet vil da fordeles på en større jordmengde, jorden vil bli surere, og det vil da kunne utbyttes mer bor. Dette tør være en rimelig forklaring på at det no er bedre å pløye enn å frese.

Felt VI, prøve 5, dyrket 1925. Feltet er behandlet som V, men har ligget som beite til no. Fra 1931 til 1936 ble det anlagt beitekultur-forsøk av Selskapet for Norges Vel.

Resultatet ble:

Med 85	kg	blandingsgjødsel	pr. mål	312	förenheter
»	32,5	»	—»—	»	» 231 —»—
»	27,5	»	—»—	»	» 209 —»—

Matjordlaget er her bare 7 cm tykt. Kalkinnholdet er ikke så særlig høyt, borinnholdet tilstrekkelig. Prøve 15 fra jorden dypere nede er uformoldet og fattig både på aske, kvelstoff og kalk. Feltet

er i de senere år vesentlig gjødslet med noe kalksalpeter. Det gir no mindre avling.

Felt VII, prøve 6, dyrket 1928 på samme måte som før. Grøftene har bedre avløp fra dette felt. Det er gjødslet noe rikeligere enn de andre og har gitt svære høyavlinger, i 1936 opptil 1000 kg pr. mål. Kalk- og askeinnholdet er svært høyt, borinnholdet er lite. Prøven fra jorden dypere nede, nr. 16, er fattig på kalk, kvelstoff og aske.

Felt VIII, prøve 7, dyrket 1930. Dette felt ble freset, gjødslet med noe naturgjødsel og vanlige mengder kunstgjødsel og behandlet som de andre felt. Første år ble det 30—40 kg korn. Høyavling utgjennom årene ganske god. Feltet har vært oppe til åker en gang. Det ble da forsøkt med forskjellige slags havre. Forsøket er ikke ført videre, da krigen kom og la vanskeligheter i veien. Bygg blir det praktisk talt intet av. Kalkinnholdet er svært høyt, borinnholdet lite. Myra under matjordlaget er uformoldet, lett og kalkfattig.

Felt IX, X, XI, XII og XIII, prøvene 8—13, er dyrket i årene 1932—37 ved fresing som tidligere. De er mindre vel formoldet, tiden har vært for kort. Felt XIII ble gitt 100 kg superfosfat pr. mål ved dyrkingen uten at dette bevirket noen vesentlig forandring i avling. I 1940 ble det på dette felt forsøkt med nepe. Det ble gjødslet godt både med naturgjødsel og kunstgjødsel. Ingen avling. Nepene kom opp, men visnet så og kom vekke. Kalkinnholdet er ikke så høyt i felt IX og delvis for felt XII. Borinnholdet er for lite i felt XII og XIII, og dette kan være medvirkende til at nepe ikke ville trives.

Av det som er nevnt foran vil en se at det er svært dårlig myr som Arne Lie har hatt å arbeide med. Prøvene fra myra under det formoldede lag (nr. 15—19) viser sammensetningen, lett og fattig på aske, kvelstoff og kalk. En prøve av den del av myra som no brukes til torvstrø hadde en vannoppsugingsevne ved 20 % vanninnhold på 16,2, altså meget høyt. Det er ren kvitmosemyr. En ser videre at det går an å få avlinger også av den slags myr, hvis den blir gruskjørt og kalket når en tar tiden til hjelp. Det viser seg også at for slik myr er det en fordel ikke å pløye fra begynnelsen av, men la det lille formoldede lag fremdeles få være i overflaten. Fresing er en bedre kultiveringsform enn harving alene. Formoldingen går da fortere, en får fortere avling. Etter en tid er det heldig å begynne med grunn pløying. Særlig er dette tilfelle hvor det er brukt svært meget galk. Kalkinnholdet vil da jevne seg ut og fordele seg mer i et tykkere lag. Ved for sterk kalking vil ikke kornet slå til, sannsynligvis særlig på grunn av at borinnholdet i jorden blir så fast bundet at det ikke blir nok til plantene.

Arne Lie har vært en foregangsmann også på andre områder. I 1937 anla han et vanningsanlegg som brukes på ca. 150 mål av fastmarksjorden. En bekk går gjennom eiendommen. Der ble det laget en dam, og en 20 hk. elektrisk motor yter 600 liter pr. minutt. Det vanlige er utover våren og sommeren å tilføre 60—100 mm ved

vanningen. Anlegget har forrentet seg meget godt. En prektig eplehage får også godt av vanningen. Her i tidsskriftet skal imidlertid Arne Lie ha honnør for sitt arbeide med dyrking av den ytterst dårlige mosemyr og for det pionerarbeid han her har utført. Han har her til dels vist nye veger som er av stor betydning for dyrking av dårlig myr i det hele tatt.

#### Litteratur:

1. Gudding, Ingjar: Medd. fra Det norske myrselskap 1935 side 144
2. Braadlie, O.: —»— 1937 » 104
3. Hovd, Aksel: —»— 1935 » 117
4. Braadlie, O., og Moen, Adolf: Tidsskrift for kjemi, bergv. og metallurgi 1942 side 37.
5. Ødelien, M.: Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 1937 side 187.
6. Feilitzen, Hj. v.: Några praktiske erfaringer i Mosskultur. Gøteborg 1910.
7. Witte, H.: Svenska Mosskulturforeningen. Jönköping 1921 og 1924.
8. Betænkning afgivet af Vildmosekommissionen. København 1920.
9. Mitt. d. Vereins z. Förd. d. Moorkultur in Deutschem Reich 1906 s. 44—47.
10. Brüne, Fr.: Die Kultur der Hochmoore. Berlin 1931.

### NILS UTHEIM, DALSBYGDGA, OS, ØSTERDALEN.

Jeg må få lov gjennom Deres organ å henlede oppmerksomheten på en sambygding som er den første på myr dyrkingens område på disse trakter. Folk herover har hatt en viss respekt for å gå løs på myr dyrkingen. Det var utgrøftingen av vannet som stilte seg som problem. Den masse steinfyll som skulle til krevde god hjelp både av mann og hest. No har Nils Utheim vist sine sambygdingar at han som alene mann med en hest på gården i løpet av 12 år kan dyrke 3 kufør årlig på en myr som ligger inntil hans sæter på Kløftåsen.

Som den fornuftige mann Utheim er, søkte han råd og veiledning fra myrforsøket på Mære foruten annen lesning som kunne fås. Resultatet er strålende, og for bygden er det en verdifull demonstrasjon, ikke minst for nybrottsmennene som skal bygge fremtidens heimer. Skulle ikke et diplom på stueveggen hans også vitne med myra om et godt mannsverk.

*Erling Engan.*

I samhøve med det hr. Engan her skriv skal eg få lov til å koma med dette:

Det var i ei vanskeleg tid Nils Utheim reiste spørsmålet om ny dyrking og forsøk i Vangrøftdalen. Krisetid og økonomiske vanskar var ved å sette bom for nye tiltak og taka arbeidsmot og tiltakshug frå mang ein bonde.