

Det er derfor å håpe at våre bevilgende myndigheter også forstår verdien av dette, så det kan komme mer fart i arbeidet og ikke ta 400 år på resten, som det vil ta med det tempo som det hittil har vært mulig å holde i myrinventeringen.

DYRKINGSMÅTER FOR MYRJORD

Av direktør Ole Lie.

Foredrag 12.12.1972 under Det norske myrselskaps symposium om myr og torv.

Innledning.

I sin naturlige form er myrene høyst forskjellige. Dette gjelder dannelsesmåte, vegetasjonstype, formoldingsgrad i det øverste sjikt, fortorvingsgrad i de dypere lag, torvas struktur og fasthet (bærevne), innhold av trerester, myrdybde og undergrunn m.v. Grundige undersøkelser og beskrivelse av de forskjellige forhold er nødvendig for å kunne velge den best egnede dyrkingsmåte, alle forhold tatt i betraktning.

Det blir her gitt en kort orientering om noen av de forskjellige arbeidsoppgavene.

VANNREGULERING

Dreneringen blir en av de første arbeidene. Spesielle problemer med grøfting av myr blir her på fagkurset behandlet av amanuensis Peder Hove. Jeg vil bare nevne noen hovedprinsipper ved planlegging av drenering på myrjord.

1. Faste myrer, som ofte også er grunne, foreslår vi drenert med permanente grøfter samtidig med dyrkingen.
2. Bløte, løse og dype myrer, som vil synke sterkt etter tørrlegging, er vanskelig å grøfte forsvarlig med en gang. Slike felter bør vanlig gis en foreløpig grøfting (forberedende tørrlegging). Det graves avløp og et system av åpne drenggrøfter — fortrinnsvis etter samme utstikking som for de permanente grøfter. Ofte innskrenkes den foreløpige grøfting til hver annen grøft i systemene. Myrene kan være så bløte og løse at det må graves på frossen mark slik at telelaget bærer maskinene. Sterke grøftemaskiner vil bryte relativt tykk tele. Det finnes nå en finsk grøftefreser for skogbruksgrøfting som også går på dyp tele. Denne såkalte Kopo grøftefres, kan brukes til foreløpig grøfting av løse og bløte myrer. Maskinen tar vanlig 1 m dype grøfter.

Vinteren 1972 konstruerte Raadahls maskinfabrikk et nytt utstyr til Raadahls gravehjulsmaskin, slik at maskinen kan brukes på myr med dyp tele. Denne maskinen kan grave til 1,5 m dybde og er utstyrt med sikteutstyr og hydraulisk dybderegulering for graving etter nivellement og fliser. Maskinen har utstyr for rørlegging. Det kan tilføres løst dekkmateriale (sagflis) etter hvert som rørene legges.

Med Raadahls maskin og utstyr for graving på tilfrosset myr til stor dybde, kan det være aktuelt å grave lukte, permanente grøfter selv på løse og bløte myrer. Telen vil også lette tiltransporten av dekkmateriale, f.eks. av sagflis eller sand.

3. Myrer med sterkt fortorvet materiale høyt i pofilet, har dårlig permeabilitet og er vanskelig å få drenert tilfredsstillende. Spesielle foranstaltninger for å bedre effekten av grøftene på denne type myr er under forsøksmessig utforskning. Det anbefales å la grøftene stå åpne ett eller to år slik at grøftefylla og kantene får fryse og tørke før attfylling av grøftene.
4. Grøftearbeidet og planleggingen av drenering blir det ikke tid til å behandle. Vi vil imidlertid understreke at planløsningen på dyp myr må utføres ut fra kjennskap til myrdybdene og synkingsforholdene.

RYDDING

Behovet for rydding er forskjellig. Skogmyrer med større trær eller stubber krever ganske store utgifter til rydding, mens forskjellige andre myrtyper er så godt som uten trær og busker. Arbeidsmåte og behov for maskinelt utstyr blir derfor ulikt fra felt til felt.

Myrer med noen få småtrær og busker kan ryddes for hånd eller ved bruk av vanlig traktor med vinsj, eventuelt med traktor og stubbekrok. For håndrydding eller ved bruk av vinsj, er det en fordel å la stammen sitte på stubben.

Hvis det er mye stubber av større dimensjoner, vil en kraftig grøftemaskin være godt egnet. På felter som kan kjøres med traktor og tilhenger, vil stubbene m.v. kunne lastes opp med det samme. Det er fordelaktig å kunne fjerne stubbene med minst mulig jord.

Store beltemaskiner med stubberiverutstyr vil lett få problemer på løs myr. Hyppig kjøring med tungt utstyr kan også skade strukturen i myrjorda og ødelegge grøfter m.v. Det er derfor viktig å kjøre minst mulig for myrjorda er tørket opp etter grøftingen. Skader på jordstrukturen tar lang tid å reparere. Undersøkelser viser at pakking av bløt myrjord reduserer permeabiliteten sterkt.

Forholdene på stedet og forekomsten av trær og busker, myrtype, fasthet og dybde m.v. er av stor betydning for valg av utstyr til ryddingsarbeidene. Fornuftig bruk av utstyret er imidlertid like viktig som valg av maskintype.

JORDARBEIDING OG PLANERING

Bearbeidingen av matjordlaget kommer vanligvis etter at grøfting og rydding av feltet er foretatt. På noen myrer kan det være nødvendig å planere ut tuer eller fylle igjen erosjonsfurer og gamle grøfter. Vanlig jordbrukstraktor med halvbelter og planeringsskjær vil egne seg til slik planering. Det er en fordel å bearbeide myroverflata med f.eks. jordfres, slik at massen lettere kan føres ned i forsengkningene.

Fyllingene må pakkes med traktoren o.l. etter hvert. Når det blir dype fyllinger er dette særlig viktig.

Jordarbeidingen må tilpasses myrtypen og formoldingsgraden i det øverste myrlaget. Bearbeidingen av selve matjordlaget eller m.a.o. det sjikt som skal bli matjord, kan foregå på forskjellige måter. Her nevnes de prinsipper for bearbeiding som undertegnede første gang beskrev i artikkelen «Maskinell dyrking av myr», Medd. fra Det norske myrselskap nr. 4 1953 (senere gjengitt i Medd. fra Det norske myrselskap 1960 og 1968, samt Landbrukets Arbok 1973 — i sistnevnte publikasjon av en annen forfatter).

Vi har stort sett tre bearbeidingsmåter å velge mellom:

1. Pløying eller vending av det øverste laget.
2. Overflatebearbeiding ved hjelp av harv, jordfreser eller roterende knivsvans drevet fra traktormotoren.
3. Flåhakkning eller fjerning av det øverste laget på myra — eller deler av dette, f.eks. større mosetuer o.l., og etterfølgende bearbeiding med vanlige jordbruksredskaper eller fres. Flåhakkingsmetoden som i gamle dager var vanlig ved dyrking av myr blir nå bare brukt under spesielle forhold og da stort sett som supplement til andre bearbeidingsmåter.

Ved valget av bearbeidingsmåte må en — som nevnt — ta hensyn til omdannelsesgrad, fasthet og vegetasjonsdekke m.v. Som grunnlag for en vurdering av dette spørsmål, er det praktisk å foreta en skjematisk inndeling av myrene i følgende 4 grupper:

Gruppe 1: Myrer som er vel formolda i det øverste laget til minst 15—20 cm dybde.

Til denne gruppe, som vi ikke finner meget av her i landet, hører de beste skog- og grasmyrtypene, samt enkelte andre myrtyper i kyststrøkene og på fjellet (f.eks. en del av lyng- og krattmyrene).

Gruppe 2: Myrer som har et tynt formolda sjikt under det friske plantedekket.

Til denne gruppe hører en større del av våre myrer,

både av gras- og mosemyrtypene, samt de mindre gode skogmyrer.

Gruppe 3: Myrer med et lyng- og/eller mosetorvlag over dyrkingsmessig sett bedre torv.

Som eksempel på denne gruppe kan nevnes at grasmyrtorv kan være dekket med sekundære dannelser av kvitmoser med lyng- og/eller halvgrasarter. Ofte er kvitmosedekket så mektig at disse myrer karakteriseres som kvitmosemyrer.

Gruppe 4: Myrer som har et sterkt omdannet (humifisert) brenntorvlag forholdsvis høyt i profilet.

Dette forhold er mest vanlig i kyststrøkene, men kan forekomme over hele landet og på de fleste myrtyper.

Når det gjelder myrer under *gruppe 1* — som er vel formolda til minst 15—20 cm dybde — står man forholdsvis fritt med hensyn til valg av bearbeidingsmåte, idet både pløying og fresing gir gode resultater.

Pløying ved nydyrking av myr synes å bli mindre og mindre brukt. Dette skyldes sikkert i første rekke at ploegen teknisk sett ikke kan konkurrere med jordfreser eller de forskjellige typer av fresesvanser som nå finnes til jordbrukstraktorene. Ploegen krever en betydelig trekkbelastning på traktoren, som derved utsettes for nedkjøring på løs myrjord. Det er vanskelig å få ploegen til å gå skikkelig uten å subbe i lett myrjord. På enkelte av de gode myrtyper (*gruppe 1*) har imidlertid ploegen sin fulle berettigelse og kan være fordelaktig. Ved pløying av slike gode myrer er man nemlig mindre utsatt for «villgras» i eng og beiter.

For «simple myrtyper», dyrkingsmessig sett som bare har et tynt lag med formolda materiale like under det friske vegetasjonsdekket, dvs. myrer under *gruppe 2*, er overflatebearbeiding med jordfreser eller harv å anbefale. Dette har sin grunn både i tekniske og omkostningsmessige forhold, og dessuten blir avlingsresultatet oftest best etter overflatebearbeiding. På slike myrer er man nemlig mindre utsatt for skadevirkninger av «villgras» og de mange tekniske fordeler ved freseren kommer til sin rett. Freseren, som bare bearbeider det øverste laget, gjør dessuten at det mikrobieliv eller grunnlag for formolding som på forhånd er til stede i denne myrtype, får fortsette virksomheten i det øverste matjordlaget. Amanuensis *Rolf Celius* nevner at strå og lyngrester som blir i matjordlaget slipper luften til og derved fremmes formolding og frigjøring av nitrogen. Overflatebearbeidingen ødelegger heller ikke de kapillære vanntransportveier fra undergrunnsvannet og opp til plantenes røtter. Myrjorda blir således sterkere mot tørke etter overflatebearbeiding, enn etter pløying.

Når det gjelder dyrking til beite er det særlig grunn til å understreke at myrjorda synes å ha bedre bæreevne etter fresing enn etter dyp pløying. Særlig er dette aktuelt for mindre formolda myr.

På myrer av *gruppe 3*, f.eks. grasmyrer, som er dekket av et lag med kvitmosetorv, har ofte dyp pløying den fordel at bedre jord veltes opp, mens det dårligere laget blir pløyd ned. Bortsett fra tørkefaren, vil pløyingen følgelig kunne gi bedre resultat på slike felter. Dyp pløying for nedvelting av lyng-, mose- og grasvegetasjon er bl.a. vanlig i Finland. Hvis moselaget er så tykt at nedpløying ikke er mulig bør myra helst flåhakkas, eller moselaget fjernes på annen måte. En metode er fresing, og bortkjøring med traktorsvans eller med lesseapparat påmontert steinsvans.

Har man derimot med brenntorvmyr å gjøre (*gruppe 4*), bør det vanligvis ikke pløyes dypt slik at et tykt lag av ubekvem brenntorv kommer opp i dagen. Overflatebearbeiding og eventuell grubbing for å løse opp jorda i de dypere lag skulle derimot være å foretrekke. Innblanding av sand og kalk antas å gi positiv virkning. Forsøk er i gang over dette spørsmål.

* * *

De oversiktsmessige bemerkninger som er gjort om dyrking av forskjellige myrtyper, viser at det bør foretas grundig undersøkelse av myrarealet for dyrkingen planlegges og dyrkingsmåten bestemmes. Dette gjelder — som nevnt — både myrjordas omdannelsesgrad, fasthet, dybdeforhold og vegetasjonsdekket, som igjen danner grunnlaget for inndeling av myrene i forskjellige typer.

Innen visse grenser bør man imidlertid også tilpasse dyrkingsmåten etter den maskinpark som eventuelt disponeres på forhånd, da dette ofte vil by på store økonomiske fordeler. I mange tilfeller er det aktuelt å ta hensyn til også andre arbeidsoppgaver når man ved nyinnkjøp velger redskapstype til dyrkingsarbeidene.

DYPARBEIDING AV MYRJORD

På grunne myrer kan det være aktuelt å benytte en såkalt dyppløyingsmetode. Med en spesialbygd plog foretas en lagvis blanding av myrjord og mineraljord i forholdet ca. 2/1. Jordlagene blir skråstilte i vertikalplanet. Pløedybden innrettes etter myrdybden og det blandingsforhold man ønsker. Dyrkingsmåten forutsetter relativt jevn myrdybde, og forholdsvis grunne og stubbefrie myrer. Undergrunnen må ikke inneholde vesentlig med stein og blokker, og ellers bestå av et egnet materiale for innblanding i myrjordlaget.

Ved denne dyrkingsmåte får man etter hvert en blanding av mold og mineraljord i matjordlaget, mens det i de dypere lag blir sjiktvis mineraljord og torvjord. Forsøk har vist at metoden også reduserer

jordsvinnet på myrjord i sterk grad. Jorda får ellers øket bæreevne og vanligvis bedre dreneringsforhold.

Dyp-pløyingsmetoden, som i lang tid har vært brukt i Danmark, Nederland og Tyskland, er nå introdusert her i landet av Landbruks-teknisk Institutt, Vollebekk. Dyp-pløyning har i mange tilfeller interesse ved dyrking av myr under norske forhold. Ved Det norske myrselskaps undersøkelser finner vi at ca. $\frac{1}{3}$ av arealene er egnet for dyp-pløyingsmetoden. Metoden brukes også for annen jord, når det er ønskelig med en forandring av jordas lagdeling.

Dyparbeiding av lagdelt jord utføres bl.a. i Nederland med et spesialbygd blandehjul. Dette prinsipp gir en mer homogen blanding av torvjord og mineraljord. En blandehjulsmaskin for norske forhold er nå under konstruksjon. Metoden vil senere bli prøvet. Dette arbeid imøtesees med stor interesse.

Dyparbeiding av forholdsvis grunn myrjord med Brøyt grave-maskin er utført av bl.a. Selskapet Ny Jord på et av Selskapets felter i Fræna kommune, Møre og Romsdal. Her er 96 dekar stubbeholdig myr gjennomgravd og rensket for stubber og eventuell stein i undergrunnen, samtidig som det på grunne områder er lagt mineraljord fra grunnen opp i overflaten. Dyrkingsarbeidet på dette feltet er beskrevet av feltbestyrer Sverre Moen og konsulent Eivind Berg i Tidsskriftet Ny Jord, nr. 1, 1970. Dyrkingsmåtene er senere også benyttet ved dyrking av grunn myr. Den vil sikkert være forsvarlig der man har stein eller stubber som må fjernes. Tett myrjord vil ved slik gjennomgravning bli løsere og formolding m.v. stimuleres. Omkostningene synes ikke å bli uoverkommelige i forhold til det arbeid som blir utført. Grøftingen kan utføres etter hvert som grøfte-teigene blir gjennomgravet.

Sluttbemerkninger.

Mekaniseringen av myr dyrkingen har i dag nådd relativt langt. Det slit som dyrkingsarbeidet tidligere medførte kan nå mer overtas av maskiner. Mekaniseringen stiller imidlertid store krav til valg av dyrkingsmetode og maskiner. Bruken av maskinene må også gjennomføres fornuftig. Myrjorda kan være sårbar overfor misbruk av maskiner og metoder. Det er viktig å kunne bevare myrjordas struktur og permeabilitet, så vel ved dyrking som bruk av arealene. En må kjenne forholdene og ut fra dette velge riktige dyrkingsmetoder og bruksmåter.

Våre myrarealer representerer en betydelig ressurs, som kan utnyttes i sterkere grad i landets jordbruksproduksjon og matfor-syning.

Litteratur.

- Baden, Werner:* Bewirtschaftung und Leistung des Grünlandes auf Deutsches Hochmoorkultur. Bremen 1967.
- Celius, Rolf:* Bruker vi myrjorda riktig. Medd. fra Det norske myrselskap, 1967.
- Hagerup, Hans:* 40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking. Medd. fra D.n.m., 1962.
- Hovd, Aksel:* Dyrking av brenntorvmyr. Medd. fra D.n.m., 1956.
- Lie, Ole:* Fra mosemyr til åker og eng. Medd. fra D.n.m., 1950.
- Lie, Ole:* Maskinell dyrking av myr. Medd. fra D.n.m., 1953.
- Lie, Ole:* Dyrkingsmåter og dyrkingsomkostninger. Erfaringer vedrørende myrjord. Medd. fra D.n.m., 1960.
- Lie, Ole:* Jordarbeiding på myr. Medd. fra D.n.m., 1963.
- Lie, Ole:* Dyrking av myrjord. Medd. fra D.n.m., 1968.
- Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes:* Myrtyper og myrplanter. Oslo 1950.
- Aamodt, Hans:* Dyp-pløying av lagdelt jord. Norsk Landbruk 1968.
- Aamodt, Hans:* Finsk grøftefres for myr dyrking. Ny Jord 1968.

SYNKINGSPROBLEMER PÅ DYRKET MYRJORD

Av professor Asbjørn Sorteberg.

Foredrag 12.12.1972 under Det norske myrselskaps symposium om myr og torv.

For praktikerer har det i lang tid vært kjent at ei myr etter grøfting og dyrking vil synke sammen. Myrlaget vil etter noen tid bli redusert mer eller mindre, og alt etter myras dybde og oppbygging kan en omsider få føling med undergrunnen, enten denne nå er mineraljord med mer eller mindre stein, eller den er fjell. Problemer, særlig med grøftingen, kan melde seg, framfor alt der myra ligger direkte på fjell. For å få nærmere rede på myrsynkingen, som egentlig omfatter både setning eller synking av jordmassene + direkte svinn ved nedbryting av organisk materiale, ba Landbruksdepartementet i 1951 Rådet for jordbruksforskning om å sette i gang undersøkelser til å belyse disse forhold. Det var regnet at undersøkelsene særlig burde knyttes til myr som ligger direkte på fjellundergrunn, der problemene ved stor myrsynking naturligvis er størst. I det følgende skal jeg kort gi en oversikt over disse undersøkelser.

Felter til å belyse nevnte spørsmål ble lagt ut årene 1952, 1953 og 1954. En tok først sikte på å legge feltene på tidligere-udyrtet-myrr som var planlagt oppdyrket. For å få nok felter viste det seg imidlertid at en også måtte ta med myrfelter som var dyrket før, men som forholdsvis snart skulle grøftes på nytt. Dertil ble tre felter oppnivellert der det på en liten flekk var dyrket poteter i meget lang tid med