

# Vurdering av myr til dyrking

## *Forslag til klassifisering*

*Evaluation of bogland areas for cultivation.  
Proposal for a land use classification system.*

Av Ole Lie.

### INNLEDNING

Etter internasjonal definisjon er myr et område hvor mineralgrunnen er dekket av et organisk jordlag på minst 30 cm i naturlig tilstand og minst 20 cm i tørrlagt tilstand.

Det organiske jordlaget har vanligvis oppstått ved avsetning av dødt plantemateriale og i mindre grad dyreorganismer. I enkelte tilfeller er det organiske materialet tilført med vann og bunnfelt på stedet (f.eks. i gyttejord).

Jordarten i myr er som oftest torv. I noen tilfeller finnes mold under det friske plantedekket. Det øverste laget i dyrket myr er vanligvis mold. Sjøer og tjern kan ha organisk gyttejord på bunnen, som ved tørrelgging kan dyrkes.

Hensikten med klassifisering eller gradering er vanligvis å gi vedkommende objekt en kvalitetsvurdering for ett eller annet formål. Klassifiseringen må bygge på undersøkelser eller registrering av faktorer som skal tillegges vekt når det gjelder graderingen.

Klassifiseringen må knyttes til bestemte symboler, som angir den grad av egnethet etter verdi en vil gi vedkommende objekt.

I dette tilfelle er oppgaven å omtale klassifisering av myr til dyrkingsformål eller m.a.o. oppdyrking for jordbruksproduksjon. Formålet med klassifiseringen kan være begrenset i tid eller til bestemte alternativer for utnyttelse.

- a) Klassifisering for utnyttelse til et bestemt formål, f.eks. fellesbeite.
- b) Klassifisering ut fra en bestemt eien-  
domssituasjon og bosetting.
- c) Klassifisering ut fra foreliggende forhold med hensyn til veiforbindel-

ser, kraftforsyning, markedsforhold, offentlige tiltak m.v.

Klassifisering ut fra slike forutsetninger er aktuelt i de fleste tilfeller, men det er like klart at klassifiseringen da blir begrenset i tid og hensikt, og derfor av mindre verdi på sikt. Når de forhold eller faktorer som det er tatt hensyn til, blir forandret, er klassifiseringen ikke gyldig lenger.

Grunnlaget i klassifisering må derfor bygge på det vi kan kalle tidløse eller generelle faktorer. Det er en *klassifisering på grunnlag av myrtype og de fysiske, kjemiske og klimatiske muligheter for oppdyrking og planteproduksjon*, vi vanligvis vil komme frem til. Vi kan også kalle dette en avgrenset agronomisk klassifisering hvor de økonomiske faktorer som kan forandre seg, holdes utenfor.

## KLASSIFISERING

Klassifisering av myr som dyrkingsjord på grunnlag av botanisk myrtype, fysiske, kjemiske og klimatiske forhold er relativt tidløs, selv om vi må erkjenne at den tekniske utvikling kan endre den betydning som bør tillegges enkelte av faktorene.

En må som nevnt, knytte klassifiseringen til en bestemt skala. Direktør Aasulv Løddesøl tok dette spørsmål opp for myrenes vedkommende allerede i begynnelsen av 30-årene. Ved Det norske myrselskaps myrinventeringer som tok til i 1933, var det behov for en slik skala. Ved vurdering av dyrkingsmyrer (de dyrkbare myrer) satte direktør Løddesøl

opp 5 klasser. Han betegnet graderingen med begrepet dyrkingsverd:

- Dyrkingsverd D-1 Meget god dyrkingsmyr  
—»— D-2 God dyrkingsmyr  
—»— D-3 Noenlunde god dyrkingsmyr  
—»— D-4 Mindre god dyrkingsmyr  
—»— D-5 Dårlig dyrkingsmyr

Begrepet dyrkingsverd må ikke forveksles med myrarealets verdi som dyrkingsmyr i et gitt tilfelle f.eks. for den som på et bestemt tidspunkt har planer om å dyrke arealet. De botaniske, kjemiske, fysiske og klimatiske faktorer er m.a.o. bestemmende.

Dessverre har det vist seg at begrepene verd og verdi ofte blir forvekslet. Det skjer en sammenblanding som skaper unødig begrepsforvirring.

Ved Det norske jord- og myrselskaps undersøkelser har vi derfor nå gått over til de betegnelser som brukes for klassifisering av mineraljord, og har foreløpig festet oss ved begrepet dyrkingsklasser (Njøs). Dette betyr i realiteten at vi gir samme klassifisering en annen betegnelse. Det er også tatt med symboler for ikke dyrkbare arealer.

- Dyrkingsklasse D-1 Meget god dyrkingsmyr  
—»— D-2 God dyrkingsmyr  
—»— D-3 Middels god dyrkingsmyr  
—»— D-4 Mindre god dyrkingsmyr  
—»— D-5 Dårlig dyrkingsmyr  
—»— U Ikke dyrkbart

Denne klassifiseringen bygger som nevnt på myrtype, fysiske, kjemiske og klimatiske muligheter for oppdyrking og bruk av vedkommende areal. Det er faktorer som påvirker dyrkingsomkostningene og mulighetene for gode og sik-

re avlinger som teller, eller også den innsats av forskjellige ressurser som må til for å oppnå gode og sikre avlinger. Endelig er det av stor betydning om jorda vil bli lettbrukt eller ikke, eller m.a.o. bruksegenskapene. Spørsmålet om mulighetene for plantevalg er også viktig, men bør muligens komme som en ekstra karakteristikk ved graderingen. For lokaliteter som tillater korndyrking på myr kan det tilføyes en K, f.eks. DK 2.

Det vi ønsker er en jord som er billig å dyrke, som gir store og sikre avlinger uansett plantevalg og som samtidig er lettbrukt og har en rasjonell arrondering. Graderingen i dyrkingsklasser må derfor vurderes i forhold til dette ønsket om ideelle forhold.

Det er m.a.o. en rekke egenskaper ved jorda og jordarealet som har stor betydning ved gradering i dyrkingsklasser. I tillegg kommer forskjellige klimafaktorer, som i stor grad avhenger av geografisk beliggenhet, høyde over havet og helningsforhold m.v.

I det følgende er de forskjellige faktorer og egenskaper gruppert.

### *Botaniske forhold (myrtype).*

Vegetasjonen på myrene avspeiler situasjonen når det gjelder tilgangen på plantenæringsstoffer og andre vekstbetingelser. Myrtypen og det plantemateriale som har dannet torva har innvirkning på flere viktige egenskaper for vurdering av dyrkingsmyr. De forskjellige vegetasjonstyper har således ulik innvirkning på torvas struktur, fasthet, porevolum og permeabilitet m.v.

For dyrkingsformål gir gras- og starrmyrene vanligvis de gunstigste forhold, mens mosemyrene og lyngmyrene er de dårligste. Myrull-bjønnskjeggmyrene representerer gjerne en middels god til noe svakere grad til dyrking. Her kommer imidlertid mange forhold inn i bildet.

Ved Jord- og Myrselskapets myrundersøkelser bruker vi følgende myr-typeinndeling etter vegetasjonsformen (G. Holmsen) (Løddesøl og Lid).

Mosemyrer — kvitmoser eller gråmose.

Grasrike — eller lyngrike.

Grasmyrer — gras eller halvgrasarter.

Rene grasmyrer, starrmyrer, myrull-bjønnskjeggmyrer og sivmyrer.

Lyngmyrer.

Krattmyrer.

Vierkratt eller dvergbjørkmyrer.

Skogmyrer.

Oremyrer, bjørkemyrer, granmyrer eller furumyrer.

Løddesøl har som holdepunkt for vurderingen angitt forskjellig dyrkingsverd for de forskjellige myrtyper.

Det er neppe riktig å legge for stor vekt på de botaniske forhold. En vil likevel referere de graderinger som Løddesøl satte opp. Angivelsene forutsetter at det ikke er andre faktorer som gir vesentlige begrensninger.

Dyrkingsverd 1—2:

Oremyrer.

Starrmyrer hvor meget kravfulle starrarter og brunmoser dominerer.

Rene grasmyrer (herunder stejord eller «forer») hvor meget kravfulle grasarter og urter dominerer.

Dyrkingsverd 2—3:

Rene grasmyrer av blåtopp-finnskjeggtypen.

Starrmyrer hvor kravfulle til middels kravfulle arter dominerer.

Sivmyrer.

Bjørkemyrer med grasmyrbunn.

Granmyrer med grasmyrbunn.

Vierkrattmyrer med grasmyrbunn.

Dvergbjørrkkrattmyrer med grasmyrbunn.

Dyrkingsverd 3—4:

Grasrike kvitmosemyrer, hvorav enkelte typer kan gis graden D-3.

Vierkrattmyrer med mosemyrbunn.

Dvergbjørrkkrattmyrer med mosemyrbunn.

Myrull-bjønnskjeggmyrer, oftest D-4.

Lyngmyrer, oftest D-4.

Dyrkingsverd 4—5:

Lyngrike kvitmosemyrer, ofte D-4.

Grasrike kvitmosemyrer, ofte D-4.

Furumyrer.

Lyngrike gråmosemyrer, oftest D-5.

Ved bruk av denne gradering bør vi endre begrepet dyrkingsverd til dyrkingsklasse. Opplistingen gir en god rettesnor, som må sammenholdes med alle andre faktorer som har betydning.

### *Fysiske egenskaper.*

Det er en rekke viktige forhold som regnes til de fysiske egenskaper. En vil i det følgende gi en kort beskrivelse av disse.

### *Omdanningsgrad.*

Det er to forskjellige prosesser som bevirker omdanning av myrjord, nemlig fortorvning og formolding.

*Fortorvning* foregår i jordlag med liten eller ingen lufttilgang. Massen blir fin-delt og rikere på karbon. Det oppstår enkeltkornstruktur, eller en finfordelt masse.

Ved total fortorvning vil torvmassen bli fullstendig homogen. Den består da av så å si bare kolloidalt materiale. Porene i jorda er mikroskopiske med meget lav vannledningsevne (permeabilitet).

Torv med lav fortorvingsgrad har derimot større porer og god vannledningsevne. Mulighetene for luftveksling er også gode i lite omdannet torv.

For dyrkingsformål er en midlere fortorvning best. Denne situasjon gir gunstige forhold m.h.t. vannledningsevne, fasthet og luftveksling.

Det er i tabell 1 satt opp et forslag til klassifisering ut fra fortorvingsgraden.

Tabell 1. *Klassifisering ut fra fortorvingsgraden som begrensende egenskap.*

Dyrkings-klasse	Fortorvingsgrad - dybde	
	0,3—1,0 m	1,1—2,0 m
D-1	H 5	H 5
D-2	H 4—6	H 4—6
D-3	H 3—6	H 3—7
D-4	H 2—7	H 2—8
D-5	H 1—8	H 1—9

Den sterkeste fortorving forekommer dypst i profilet innen de angitte dybdeintervaller. Fortorvingsgraden under 2,0 m har mindre interesse den første 30-årsperioden etter dyrking.

Retningslinjer for bestemmelse av fortorvingsgrad er gitt i von Posts humifiseringsskala som er en 10-delt gradering på grunnlag av subjektiv vurdering. En passe stor naturlig fuktig torvprøve presses med lukket hånd. von Posts skala er gjengitt nedenfor.

*Von Posts skala over fortorvingsgrad.*

- H 1: Fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden bare avgir klart vann.
- H 2: Så godt som fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden avgir nesten klart, farveløst vann.
- H 3: Lite omdannet eller meget svakt dyholdig torv som ved pressing i hånden avgir tydelig grumset vann, men ingen torv-substans passerer mellom fingrene. Pressingsresten er ikke grøtet.
- H 4: Dårlig omdannet eller noe dyholdig torv som ved pressing avgir sterkt grumset vann. Pressingsresten er noe grøtaktig.
- H 5: Middels omdannet eller temmelig dyholdig torv. Vekststrukturen er

tydelig, men noe utvisket. Ved pressing passerer en del torvsubstans mellom fingrene, men mest sterkt grumset vann. Pressingsresten er sterkt grøtet.

- H 6: Noenlunde vel omdannet eller temmelig dyholdig torv med utydelig vekststruktur. Ved pressing passerer høyst  $\frac{1}{3}$  av torvsubstansen mellom fingrene. Resten er sterkt grøtet, men med tydeligere vekststruktur enn den upressede torv.
  - H 7: Ganske vel omdannet eller betydelig dyholdig torv, men vekststrukturen kan likevel sees. Ved pressing passerer omtrent halvparten av torvsubstansen mellom fingrene. Vannet som avgis er vellingaktig.
  - H 8: Vel omdannet eller sterkt dyholdig torv med meget utydelig vekststruktur. Ved pressing passerer omtrent  $\frac{2}{3}$  av torvsubstansen mellom fingrene og delvis noe vellingaktig vann. Resten består hovedsakelig av mer motstandsdyktige fibrer og rotteger.
  - H 9: Så godt som fullstendig omdannet torv eller nesten helt dyaktig torv hvor nesten ingen vekststruktur sees. Nesten hele torvmassen passerer mellom fingrene ved pressing og likner en homogen grøt.
  - H 10: Fullstendig omdannet eller helt dyaktig torv hvor ingen vekststruktur kan sees. Hele torvmassen passerer ved pressing mellom fingrene.
- Formolding* foregår i overflatelaget med rikelig lufttilgang. Denne prosess forbedrer myrjordas egenskaper som dyrkingsmedium. Nitrogen frigjøres og innholdet av karbon reduseres. Det dannes en grynet struktur. Porestørrelsen blir gunstig og jordstrukturen gir gode forhold for vann- og lufttilgang til det biologiske liv i matjordlaget.

Vi graderer formoldingen i følgende grupper:

1 = uformoldet, 2 = svakt formoldet, 3 = noenlunde vel formoldet, og 4 = vel formoldet. Tabell 2 viser et forslag til klassifisering ut fra formoldingsgraden i det øverste laget av myra, 0—20 cm.

Tabell 2. *Klassifisering ut fra formoldingsgraden som begrensende egenskap.*

Dyrkings-klasse	Formoldingsgrad 0—0,2 m dybde
D-1	4
D-2	3
D-3	2
D-4	1
D-5	1

Det er laget under den friske vegetasjonen som vurderes. Formoldingsgrad 2 eller 3 angis selv om det f.eks. bare er et sjikt på ca. 5 cm som er formoldet. Ellers bør denne angivelse også kunne fravikes i visse tilfeller.

### *Volumvekt (jorddensitet).*

Vekten av det organiske materialet i opprinnelig myrjord (torv) varierer vanlig fra 50—250 g pr. l (dm<sup>3</sup>), mens mineraljord veier 1000—1500 g pr. l. Det er således stor forskjell i tetthet innen gruppen myrjord. Volumvekten (tettheten) er 4—5 ganger større i jord fra vel formoldet grasmyr enn i lite omdannet kvitmosetorv.

Lav volumvekt medfører forskjellige problemer, f.eks. dårlig bæreevne. Lett myrjord (mosemyr) kan være utsatt for tørke. Volumvekten er også av stor betydning for valg av jordarbeidingsmåte. Det er vanskelig eller nærmest umulig å pløye lett myrjord. Derimot er freseren et vel egnet redskap til jordarbeiding på denne jordtype. Tabell 3 viser et forslag til klassifisering ut fra jordtettheten i det fremtidige ploglag.

Tabell 3. *Klassifisering ut fra volumvekten (jorddensiteten) som begrensende egenskap.*

Dyrkings-klasse	Volumvekt i 0—0,2 m dybde
D-1	Ikke under 150 g/l
D-2	» » 100 »
D-3	» » 75 »
D-4	» » 50 »
D-5	Ingen nedre grense

For prøvetaking brukes Løddesøls prøvetaker.

Prøven tas ut under det friske plantedeck. Det må være rom for fravikelse av disse krav i spesielle tilfeller. Hvis det er mulighet for djuparbeiding spiller volumvekten liten rolle.

### *Porevolum og permeabilitet.*

Myrjord har vanligvis høyt porevolum. Det er ca. 95 volumprosent porer i lite omdannet kvitmosetorv, mens sterkt omdannet torv har noe lavere porevolum (f.eks. 85 volumprosent). Porestørrelsene er derimot høyst forskjellige. Dette gir også jorda (torva) forskjellige karakterer.

Ved dyrking og bruk av myrjord må det tas hensyn til den variasjon i porestruktur som karakteriserer myrjord med forskjellig omdanningsgrad. Både det totale volum av porer og typen (størrelsen) av porene har betydning for permeabiliteten og kravet til grøfteintensitet.

Strukturen er også av stor betydning for de biologiske prosesser som skal foregå i matjordlaget. Vel formoldet myrjord har gunstig struktur. Det samme kan sies om lite omdannet kvitmosetorv som brukes til vekstmedium bl.a. i klimahus.

### *Fasthet.*

Med fasthet forestår vi her motstand mot trykk, strekk eller påkjenning, og brudd ved belastning, dvs. bæreevne.

Både volumvekten og porevolumet har innflytelse på myrjordas fasthet mot påkjenning av trafikk eller dyretråkk. Myrjord med høy volumvekt er fastere enn myrjord med lav volumvekt.

Fastheten kan også variere etter myrjordas innhold av lange fibre og rot-trevler av gras- og starrarter, eller innholdet av teiger fra lyng og kratt, som binder jorda sammen og «armerer» mot brudd ved belastning.

Fasthetsgraden er av stor betydning ved vurdering av dyrkingsmulighetene.

### *Temperaturforholdene i jorda.*

Av flere årsaker er myrjord lett utsatt for frost. Myrene er ofte lokalisert til kalde steder eller områder med kalde luftdrag. Myrjord har dessuten dårlig ledningsevne for varme, slik at tilføring av jordvarme til luftlaget nærmest myroverflaten går seint.

Forskjellige tiltak kan bedre temperaturforholdene, men likevel er faren for frost en sterkt begrensende faktor for plantevalg og driftsmuligheter.

Ved tilføring av mineraljord (sandkjøring) bedres temperaturforholdene og frostfaren blir mindre. Tiltak for å beskytte mot nattefrost er mest aktuelt ved korndyrking eller for andre vekster som lett tar skade ved lave temperaturer.

### *Myrsynking.*

Med myrsynking forstår vi summen av setning i torvlagene og jordsvinn. Setninger oppstår i myrjord p.g.a. drenering og belastning, mens jordsvinn skyldes oksydering (forbrenning) av organisk materiale og bortføring ved vind- eller vannerosjon, eventuelt også fjerning av jord som følger med rotfrukter og redskaper.

Setning oppstår p.g.a. at forskjellige

fysiske forhold endres. Torvjord i naturlig tilstand er dykket i vann. Alle store porer er fylt med vann som gir oppdrift i torvmassen. Ved drenering fjernes det frie vannet til en viss dybde, og oppdriften i det drenerte laget blir borte. Den tørrlagte torvmassen komprimeres noe og belaster det underliggende lag. Dette fører til utpressing av vann i de dypere lag av myra. Setningene kommer således som en følge av komprimering og belastning.

Belastningene og setningene virker gjennom hele torvlaget til mineralgrunnen. De største setningene oppstår der myrdybden er størst. Bløt og løs myr er gjenstand for større setninger enn fast myr. Belastning på overflaten av tilført mineralmateriale eller av maskiner og dyr, øker setningene. Setningene er størst de første årene etter drenering.

Jordsvinn skyldes som nevnt forbrenning av organisk stoff, erosjon av jordmaterialet eller fjerning på annen måte. Jordsvinn ved forbrenning (oksydasjon) er avhengig av intensiteten av de kjemisk-biologiske prosesser som foregår i det øverste myrlaget. Dette er prosesser som trenger tilgang på oksygen.

Et betydelig svinn kan også foregå ved vannerosjon eller ved bortblåsing. Både oksydasjon og erosjon er størst på åpen åker med stor lufttilgang. Jord som ligger uten plantedekke er mest utsatt for påvirkning av naturkreftene. På eng og tett grasvoll er jordsvinnet langt mindre.

For myr med undergrunn av fjell eller undergrunn med stort innhold av stein og blokk, er myrsynkingen særdeles problematisk. Er det derimot sand- eller leirundergrunn med lite stein kan synkingen være fordelaktig. Når så mye av myrlaget er «dyrket bort» at steinfri undergrunnsjord kan pløyes opp, vil det på mange måter kunne bli et bedre dyrkingssjikt.

I kyststrøkene er det ofte fjell i grunnen like under myrene. Det er der-

for aktuelt å redusere synkingen. Med forskjellige dreneringsmåter og dreneringsintensitet kan en begrense synkingen. Det samme gjelder ved plantevalget og driftsmåten. Innblanding av mineraljord vil også i det lange løp kunne redusere jordsvinnet. Det blir en tettere jord med mindre lufttilgang og redusert forbrenning av organisk stoff. Et øverste jordlag av mineralmateriale vil hindre erosjon. Belastning med mineralmateriale vil derimot øke setningene (se også avsnittet om dybde og undergrunnsforhold).

For myr som ligger på fjell eller annen udyrkbare undergrunn, må det settes visse krav til dybdeforholdene for å kunne anbefale dyrking. Vanligvis bør det være minst 2 m dypt myrslag. Dette avhenger av flere forhold, f.eks. myras fasthet og planlagt bruk av dyrkingsarealene.

### *Fuktighetsforhold.*

En forutsetning for myrdannelse er stor markfuktighet. Det kan være oppsamling av vann på jordoverflaten, eller tilsig i grunnen. Naturlig torv har derfor et høyt vanninnhold. Porevolumet til torva er oppfylt med vann.

For å få brukbare voksebetingelser for planter og et godt miljø for mikrobelivet i matjordlaget, må myra dreneres. Drenering vil også være avgjørende for myrjordas bæreevne. Ofte må det grøftes sterkere enn nødvendig for plantene, for å muliggjøre trafikk på myrjorda. Bruken av tunge maskiner krever sterkere grøfting enn det som er nødvendig for selve plantedyrkingen.

Mulighetene for drenering av arealet er derfor en viktig faktor ved bestemmelse av dyrkingsklassen. Her kommer fall- og avløpsforhold inn som viktige momenter. Dybden av torvlaget og undergrunnens karakter er i mange tilfeller også begrensende faktorer for

mulighetene til en god drenering. En myr med ujevne bunnforhold er vanskelig å drenere.

### *Overflateforhold.*

Myras overflate kan være av stor betydning. Myr med moderat helning har mange fordeler fremfor flate myrer. En opprevet og tuet overflate krever planering. Dette vil medføre omkostninger og gi løs overflate med dårligere bæreevne eller mindre fasthet.

God avrenningsmulighet for overflaten er viktig for overvintringen av grasartene. Hurtig avrenning fører til raskere opptørring om våren og etter regnvær.

Hellingsretning har også stor betydning for myrjord. Sydhellinger er særlig fordelaktig ved dyrking i fjellet.

### *Innhold av stubber og annet trevirke.*

Trevirke kan forekomme både på overflaten og i torvlagene. Dette øker omkostningene med oppdyrkingen og medfører problemer for driften f.eks. ved pløying og annen jordarbeiding. Trevirke kan også hindre maskinell høsting av rotvekster og poteter.

### *Dybde og undergrunnsforhold.*

Dybdeforholdene er ofte varierende innen samme felt. For dype myrer er det en stor fordel at torvlaget er mest mulig jevndypt. Ujevn dybde skaper problemer for dreneringen p.g.a. ujevne setinger.

Undergrunnsforholdene kan som nevnt være avgjørende for dyrkingsmulighetene. Hvis mineralgrunnen består av fjell eller stein- og blokkrik jord, må myrdybden være minst 2,0 m for at arealet kan vurderes som godt dyrkbart til vanlig jordbruksdrift.

Når undergrunnen inneholder lite stein og blokk, er det fordelaktig at myra er grunn. Grøftene vil kunne leg-

ges ned i mineraljord, og derved bli sikrere og mer effektive.

I den senere tid er djuparbeiding (omgraving eller djup-pløyning) av grunne myrer med egnet undergrunn, blitt en vanlig dyrkingsmåte. Det foregår omgraving av myrer som er mer enn 2 m dype. Grunne myrer kan oppløyes med spesielle ploger.

Ved omgraving eller djup-pløyning blir det gunstige dyrkings- og bruksforhold. Myrer som kan omgraves med rimelige omkostninger blir derfor karakterisert som gode eller meget gode dyrkingsmyrer.

Begrensede faktorer for å kunne benytte denne dyrkingsmåte er torvlagets dybde og fasthet, samt egenskaper ved mineralundergrunnen. Hvis det er fast torv og muligheter for å grave med store maskiner på frossen mark, kan myrer med ca. 2,5 m dypt torvlag omgraves med akseptable omkostninger. Myrddybder på 1-2 m er vanligvis ikke noen avgjørende hindring.

En viktig forutsetning for dyrkingsmåten er at grunnen under myra er egnet. Det må være løsmateriale med lite stein slik at et lag på 30—40 cm kan graves opp og blandes inn i det øverste laget i det nye jordprofil. Foreløpig har

vi begrenset med forsøksresultater for denne dyrkingsmetoden.

Ved denne dyrkingsmetoden blir stubber, kvist, kratt og moselag (tuer) lagt nederst i profilet. Ellers blir det øverste laget blandet med mineraljord. Vanligvis vil permeabiliteten bedres og dessuten blir eventuelle tette lag under myra brutt. Det oppstår en god undergrunnsdrenering for arealet. Ofte kan derfor dreneringen innskrenkes i mange år fremover. En skal imidlertid være oppmerksom på at det ved oppgraving og innblanding av mye finmateriale, kan oppstå tette lag av torv og mineralpartikler. Det kan følgelig bli nødvendig å bryte slike lag med grubbing en gang i mellom.

På felter hvor djup-graving eller djup-pløyning passer vil det kunne medføre en rekke fordeler for bruken som dyrkingsjord. Dette gjelder viktige fysiske og kjemiske egenskaper. Ved klassifisering av myr til dyrking, betyr mulighetene for slik djup-arbeiding at arealet kan gis oppgradering til bedre dyrkingsklasser. Tabell 4 viser undergrunnens og dybdens innvirkning ved fastsettelse av dyrkingsklasse.

Tabell 4. *Vurdering av dyrkingsklasse ut fra de begrensninger som myrddybden og undergrunnens beskaffenhet setter.*

Undergrunnens beskaffenhet — krav til myrddybde			
Dyrkings- klasse	Fjell	Steinnhold * > 150 m <sup>3</sup> pr. dekar	Sand, silt, leir
D-1			0,3—0,5 m
D-2		> 2,5 m	0,5—1,5 »
D-3	> 3,0 m	> 2,0 »	1,5—3,0 »
D-4	> 2,5 »	> 2,0 »	> 3,0 m
D-5	> 2,0 »	> 1,5 »	> 3,0 »

\*) > = større enn

Forslaget i denne tabell er ment som et vurderingsgrunnlag. Flere forhold kan betinge at det må fravikes. Kravet til myrddybde er selvsagt også sterkt avhengig av myrtype og torvstruktur.



## Kjemiske egenskaper.

### Askeinnhold.

Innhold av askebestanddeler er forholdsvis lavt i de plantearter som vokser på myr og danner torv. Under myrdannelsen kan det forekomme innblanding av mineralisk materiale, f.eks. ved vindflukt eller oversvømmelser. I visse tilfeller kan myrjord derfor inneholde betydelige mengder av askebestanddeler.

Høyt askeinnhold bedrer myras egenskaper som dyrkingsjord. Undersøkelse av askeinnholdet i torva og vurdering av mulighetene for tilføring av mineraljord er viktig ved bedømmelse av dyrkingsmulighetene. Høyt askeinnhold gir gunstigere temperaturforhold, motvirker nattefrost, øker bæreevnen, og hindrer utvasking av plantenæringsstoffer. Mineralmaterialet avgir plantenæring og har muligens også en positiv innflytelse på avlingens kvalitet og smakelighet.

### Innhold av kalk og plantenæring.

Innholdet av plantenæring i vannet som gir grunnlag for myrdannelsen, bestemmer hvilke plantearter som vokser på stedet. Torva som dannes kan ha forskjellig innhold av kalk og

plantenæringsstoffer. Det er sjelden at det finnes store mengder av kalk og plantenæringsstoffer i myrjord. Vanligvis anbefales derfor full erstatningsgjødsling og kalking ved dyrking på myr. I visse tilfeller f.eks. på nydyrket mosemyr med høyt C/N-forhold må det tilføres mer N enn avlingen trenger. Mikrobene som omdanner plantematerialet «stjeler» gjødsel-N til egen kroppsbygging.

Tidligere ble det lagt stor vekt på innholdet av plantenæringsstoffer og kalk ved vurdering av myr til dyrking. Dette hadde sin naturlige forklaring i en tid med knapphet eller vanskelig tilgang på plantenæringsstoffer i form av handelsgjødsel. Tilføring av kalk og plantenæring var relativt kostbart. Selv om dette nå er endret bør det legges noe vekt på det naturlige innhold i myrjorda. Næringsrik myrjord er vanligvis ikke så utsatt for mangel på mikronæringsstoffer som næringsfattig sphagnumtorv.

Vurdering av det naturlige innhold av plantenæringsstoffer på basis av kjemiske analyser eller ut fra de plantearter som vokser på myra og har dannet torva, er derfor av betydning. Vi har erfaringsmateriale som gir et godt grunnlag for å vurdere torvjordas naturlige innhold av kalk og plantenæringsstoffer på grunnlag av myrtype og planteveksten på myra.

Tabell 5. Sammenheng vedkommende 910 undersøkte myrjordprøver fra myrinventeringene, 1934—62.

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

Direktør Aasulv Løddesøl har sammenstilt analysetallene for prøver fra Det norske myrselskaps myrinventeringer i perioden 1934—62. Nedenfor gjengis en tabell som viser resultatene. De bør kunne gjelde som normaltall for de enkelte myrtyper i vårt land.

Analyseresultatene for dette store antall prøver fra forskjellige steder i vårt land, viser en markert forskjell mellom de ulike myrtyper. Karakteristisk for alle typer er relativt lite innhold av plantenæringsstoffer.

### *Klimatiske forhold.*

Klimafaktoren har stor innflytelse på voksemulighetene for kulturplantene. Det er flere klimaforhold som er begrensende for veksten og utviklingen hos de plantearter som vanligvis dyrkes i vårt land.

Høyden over havet begrenser utviklingen for alle arter. Noen vekster, f.eks. grasartene, vokser likevel høyt til fjells og kan gi gode avlinger selv i kalde år, mens andre arter lettere tar skade av lave temperaturer.

Kornartene som blir sterkt skadet av nattefrost, er helt årsikker på myr bare i de bedre klimastrøk i vårt land. Det samme gjelder poteter som også tar sterk skade av nattefrost i vekstsesongen.

For myrjord spiller klimafaktoren større rolle enn for mineraljord. Dette har sammenheng med jordas fysiske forhold som tidligere er nevnt. Det bør derfor legges stor vekt på beliggenhet, hellingsretning og leforhold m.v. som påvirker vekstforholdene for plantene.

Planting av lebelter er også viktig for å bedre vekstbetingelsene. Behovet for lebelter er følgelig en faktor som ved vurderingen av dyrkingsmulighetene reduserer dyrkingsklassen. Under mindre gunstige klimaforhold er det viktig å kunne tilføre mineraljord ved omgraving eller påkjøring.

## SKALA FOR DYRKINGSKLASSER

Ved undersøkelser og vurdering av jord til dyrking er det nødvendig å ha en skala å henføre graderingene til. Det er også nødvendig å ha en beskrivelse av de kombinasjoner av faktorer og egenskaper som gir grunnlag for graderingen i de forskjellige dyrkingsklasser.

### *Dyrkingsklasse 1 (D-1).*

Arealet er meget godt egnet til oppdyrking. Jordas produksjonsevne er den beste. Dyrkings- og produksjonskostnadene vil være forholdsvis lave og jorda kan gi maksimale avlinger og være lett å bruke. Jorda er årsikker.

Arealer av denne dyrkingsklasse kan forekomme på grasmyrer, starrmyrer og enkelte skogsmyrer, med middels omdannet torvlag, formoldet myrjord i matjordlaget, jevn dybde og gunstig undergrunn. Arealet må ha jevn overflate og passe helning, samt gode avløpsforhold. Det bør ikke forekomme faktorer som i vesentlig grad avviker fra det ideelle. M.a.o. alle viktige faktorer må være nærmest optimale.

Grunne myrer med steinfri undergrunn som relativt rimelig kan pløyes eller graves om, slik at mineraljord kommer inn i topplaget, kan også henføres til denne dyrkingsklasse.

### *Dyrkingsklasse 2 (D-2).*

Arealet er godt egnet til oppdyrking. Det forekommer begrensninger som reduserer jordas produksjonsevne og/eller øker dyrkings- og produksjonskostnadene noe, men begrensningene er så små at arealet vil kunne gi gode og store avlinger og være lett å bruke.

Storparten av de beste dyrkingsmyrer i vårt land kommer under denne dyrkingsklasse, idet man meget sjelden finner de helt ideelle forhold med alle faktorer av betydning koblet sammen.

### *Dyrkingsklasse 3 (D-3).*

Arealet er middels godt egnet til oppdyrking. Det forekommer begrensninger som reduserer jordas produksjonsevne og/eller øker dyrkings- og produksjonskostnadene en del. Begrensningene er noe større enn på arealer i klasse D-2, men likevel vil arealet kunne gi gode og store avlinger og være forholdsvis lett å bruke.

Under denne klasse kommer det store antall av aktuelle dyrkingsmyrer. Det er gjerne en eller flere faktorer som er begrensende, men ikke i så sterk grad at det er betenkelig å anbefale oppdyrking.

Arealer som kan omgraves med akseptable omkostninger kommer under dyrkingsklasse D-2 eller D-3.

### *Dyrkingsklasse 4 (D-4).*

Arealet er mindre godt egnet til oppdyrking. Det forekommer begrensninger som reduserer jordas produksjonsevne og/eller øker dyrkings- og produksjonskostnadene betraktelig. Det kan foreligge forhold som vil redusere avlingene og dessuten gjør arealet noe vanskelig å bruke.

Det er gjerne nødvendig å forbedre jorda ved f.eks. tilføring av mineraljord. Behov for planering av overflaten og vanskelige dreneringsforhold er andre begrensende faktorer som kan tillates for dyrkingsklasse D-4.

### *Dyrkingsklasse 5 (D-5).*

Arealet er dårlig egnet til oppdyrking. Det forekommer begrensninger som reduserer jordas produksjonsevne og/eller øker dyrkings- og produksjonskostnadene så mye at arealet normalt ikke er forsvarlig å dyrke uten spesielle tiltak av økonomisk og/eller kulturteknisk karakter.

Det foreligger forhold som gjør myrjorda vanskelig å bruke gjennom lang tid (dyp og løs).

Dyrking av dyrkingsklasse 5 er sjel-

den aktuelt annet enn som tilleggsjord hvor store omkostninger for å forbedre produksjons- og driftsmulighetene kan tillates. Det samme er tilfelle for mindre partier innenfor arealer med bedre dyrkingsmyr.

## SLUTTBEMERKNINGER

Denne artikkelen behandler en rekke faktorer som er av betydning ved undersøkelse og klassifisering av myrjord til dyrking. Betydningen av de enkelte faktorer vil variere noe etter den tekniske utvikling og tilgangen på f.eks. kalk og plantenæringsstoffer.

For at klassifiseringen skal ha verdi over lang tid er det nødvendig at de forskjellige faktorer blir beskrevet i rapporter. En god beskrivelse gir muligheter til revurderinger av selve konklusjonene, når forholdene gjør dette aktuelt. Det er selvsagt også noe subjektivt hvor stor vekt det legges på enkelte faktorer.

Klassifiseringen eller graderingen bør som nevnt innledningsvis, bygge på de generelle faktorer eller egenskaper. Disse egenskaper kan grupperes etter myrtype, fysiske, kjemiske og klimatiske forhold.

Under bestemte forutsetninger må det legges avgjørende vekt på flere faktorer som kan forandres og bli av mindre eller større betydning på et senere tidspunkt eller for oppdyrking til andre formål. Vi kan nevne kommunikasjonsmulighetene eller avstanden fra gårds-tun. Dette er imidlertid forhold som kan forandres, ved f.eks. veibygging p.g.a. andre samfunnsinteresser, eller ved ny bosetting i området hvor arealene ligger.

Faktorer som avløpsmuligheter og oversvømmelser kan også bli regulert og bedret p.g.a. andre samfunnsinteresser.

Når vi skal klassifisere myrrealer til

dyrking og siktepunktet er å få en klas-  
sifisering som har varig verdi, er det  
ikke riktig å trekke inn faktorer som  
kan bli betydelig forandret innen en ri-  
melig tidsperiode.

Disse mer foranderlige faktorer, som  
er viktige nok i de aktuelle situasjoner,  
bør derfor tas med som tilleggsopplys-  
ninger i de beskrivelser og rapporter  
som omtaler de undersøkte felter.

Ved vurderingen og bestemmelsen av  
dyrkingsklasser er det i egne avsnitt  
gitt en omtale av følgende grupper  
egenskaper:

1. Botanisk myrtype
2. Fysiske egenskaper.
3. Kjemiske egenskaper.
4. Klimatiske forhold.

Etter en helhetsvurdering hvor det er  
lagt avgjørende vekt på begrensede  
faktorer (egenskaper) foreslås de dyrk-  
bare arealer av myr gruppert i føl-  
gende dyrkingsklasser:

- Dyrk.klasse 1. Meget god dyrkingsmyr.  
» 2. God dyrkingsmyr.  
» 3. Middels god dyrkingsmyr.  
» 4. Mindre god dyrkingsmyr.  
» 5. Dårlig dyrkingsmyr.

Arealer som ikke er dyrkbare kom-  
mer ikke med i denne klassifiseringen,  
men skilles ut i egen gruppe som udyrk-  
bar (U).

## SUMMARY

This paper deals with a series of fac-  
tors which are of importance in survey  
and classification of peat soils for agri-  
cultural purposes. The importance of the  
different factors vary somewhat due to  
development of technology and access  
of for instance lime and plant nutrients.

If the survey shall be reliable over a  
long period, the different factors should  
be described in written reports. A good  
description gives opportunities to reeva-  
luate the conclusion when the conditions  
changes. It is of course somewhat sub-

jective how important the different fac-  
tors are.

The classification should be based on  
general factors or properties. These pro-  
perties can be grouped according to type  
of bog, physical, chemical and climatic  
conditions.

Under certain assumptions the factors  
that are changeable, must be given  
particular value. Their value might  
change over time or the prospective  
utilization might be altered. We can  
mention communications or the distance  
from the farm houses. Outlets and  
flooding conditions can also be regulated  
and improved because of other public  
interests.

When we are classifying bogland  
areas for cultivation and the aim is to  
make a classification of permanent  
value, it is not correct to take into ac-  
count factors that can be considerable  
changed within a reasonable period of  
time. These changeable factors, which  
might be of great importance in the  
actual situation, should be dealt with in  
supplementary notes for the field in  
question.

Under a total evaluation where deci-  
sive emphasis is put on the limiting  
factors, it is recommended a 5-steps  
index applicable to the arability:

- D-1: Very good arable bog  
D-2: Good arable bog  
D-3: Fairly good arable bog  
D-4: Less good arable bog  
D-5: Poor arable bog.

Areas that can not be cultivated are  
not incorporated in the 5-steps index,  
but are gathered up in a separate group:  
Non arable land (U).

## LITTERATUR

- Baden, Werner:* «Bewirtschaftung und Lei-  
stung des Grünlandes auf Deutsches Hoch-  
moorkultur». Bremen 1967.  
*Celius, Rolf:* «Bruker vi myrjorda riktig».  
Medd. fra Det norske myrselskap 1967.  
*Celius, Rolf:* «Momenter til korndyrkingen på  
myrjord». Medd. fra Det norske myrselskap,  
1967.

- Celius, Rolf*: «Grasproduksjon på myrjord». Medd. fra Det norske myrselskap 1972.
- Hagerup, Hans*: «40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking». Medd. fra Det norske myrselskap 1962.
- Hagerup, Hans*: «Kultiveringsforsøk på brenntorvmyr, Stavik i Hustad». Medd. fra Det norske myrselskap 1973.
- Hagerup, Hans og Hovd, Aksel*: «Resultat og røynsler fra Det norske myrselskap si forsøksverksemd i myr dyrking». Medd. fra Det norske myrselskap 1954.
- Hartmark, H.*: «Setninger av myr som følge av grunnvannssenkning». Medd. fra Det norske myrselskap 1958.
- Hornburg, Per*: «Spesielle forhold ved myrjorda som dyrkingsjord». Medd. fra Det norske myrselskap 1967.
- Hovd, Aksel*: «Dyrking av brenntorvmyr». Medd. fra Det norske myrselskap 1956.
- Houde, Osc.*: «Myrsynking». Jord og Myr 1979.
- Hove, Peder*: «Setninger på myr». Medd. fra Det norske myrselskap 1970.
- Lende-Njaa, Jon*: «Myr dyrking». Kristiania 1924.
- Lie, Ole*: «Fra mosemyr til åker og eng». Medd. fra Det norske myrselskap 1950.
- Lie, Ole*: «Grøfting av myrjord». Medd. fra Det norske myrselskap 1972.
- Lie, Ole*: «Dyrking av myrjord». Jord og Myr 1977.
- Løddesøl, Aasulv*: «Det norske myrselskaps myrinventeringer». Medd. fra Det norske myrselskap 1941.
- Løddesøl, Aasulv*: «Myrene i næringslivets tjeneste». Oslo 1948.
- Løddesøl, Aasulv*: «Orientering om synkningsproblemet på myr». Medd. fra Det norske myrselskap 1955.
- Løddesøl, Aasulv*: «Viktige holdepunkter ved vurdering av myr og torvforekomster». Medd. fra Det norske myrselskap 1967.
- Løddesøl, Aasulv*: «Kjemiske holdepunkter ved praktisk myrbedømmelse». Medd. fra Det norske myrselskap 1969.
- Løddesøl, Aasulv og Lid, Johannes*: «Myrtyper og myrplanter». Oslo 1950.
- Njøs, Arnor*: «Strukturproblemer på myrjord». Medd. fra Det norske myrselskap 1973.
- Njøs, Arnor og Prestvik, Olav*: «Laboratorie-forsøk med blandinger av torv og mineralmateriale». Medd. fra Det norske myrselskap 1974.
- Njøs, Arnor*: «Vurdering av mineraljord til dyrking. Forslag til klassifisering.» Jord og Myr 1979.
- Solberg, Paul*: «Dyrking av eng på myr i fjellet». Medd. fra Det norske myrselskap 1968.
- Sorteberg, Asbjørn*: «Myrsynking — myrsvinn». Medd. fra Det norske myrselskap 1958.
- Vikeland, Nils*: «Grøfting og innblanding av sand i myrjord». Medd. fra Det norske myrselskap 1970.
- Vikeland, Nils*: «Jordforbedring på myrjord». Forskning og forsøk 1975.
- Ødelien, M. og Sorteberg, Asbjørn*: «Mikro-næringsstoffer, magnesium og svovel i jordbruk og hagebruk». Oslo 1962.
- Ødelien, M. og Sorteberg, Asbjørn*: «Myr og myr dyrking». Forelesninger ved NLH.
- Aamodt, Hans*: «Dyp-pløying av lagdelt jord». Norsk Landbruk 1968.
- Aasen, Ivar*: «Torv og myr». Samandrag av førelæsnigar ved Norges Landbrukshøgskole.

## Surhetsvariasjoner som følge av nedtapping av et regulert vann.

A. R. Selmer-Olsen,

Kjemisk analyselaboratorium, Norges landbrukshøgskole,  
1432 ÅS-NLH.

I lange, tørre og varme perioder tørker jorden og forholdene legges til rette for en oksydasjon av reduserte forbindelser. Visse organiske forbindelser kan bli oksydert likesåvel som uorganiske. Eksempel på det siste er tungt løselige sulfider som kan bli oksydert til sulfat og dermed kan vaskes ut av vann som meget sure forbindelser.

I en serie av undersøkelser har professor Ødelien og flere (1—7) sett på noen red/oks prosesser som kan foregå i jord, og ved utvasking av oksydasjonsproduktene gi pH variasjoner i avrenningsvannet. Under enkelte forhold har

denne oksydasjonen gått så langt at det har oppstått fiskedød. Eksempelvis har Dahl (8) skrevet om massedød av ørret i et bekkesystem og i fiskedammer på Grude i Klepp i 1911 og 1912 da det kom regn og ble stor vannføring om høsten etter en tid med sterk tørke. Huitfeldt-Kaas (9) har også berettet om fiskedød i 1920 og 1921. Da vannføringen i Frafjordelven i Ryfylke økte etter en lang og tørr høst, ble det en plutselig massedød av laks og ørret. Kjemiske analyser viste at vannet inneholdt «adskillig svovelsyre». — I Mellom-Sverige var det fiskedød i 1976 da nedbøren