

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4

August 1971

69 årg.

Redigert av Ole Lie

MYR OG MYRUTNYTTELSE I NORGE

Av direktør Ole Lie.

Foredrag på seminar om problemer i forbindelse med utbygging av myrområder, arrangert 10.–11. mai 1971 av Norges Ingeniørorganisasjon, Trondheimsavdelingen.

INNLEDNING

Med begrepet myr forstår vi et område hvor den mineralske undergrunn er dekket av et lag av organisk materiale. I henhold til internasjonal overenskomst om definisjoner, forlanges en minstetykkelse av det organiske jordlaget på 30 cm i ugrøftet og 20 cm i tørrlagt tilstand, for at et område skal kunne karakteriseres som myr. Myr er m.a.o. et områdebegrep.

Den jordart som finnes i myrene kaller vi torv og området kan også kalles torvmark. Begrepet torv eller myrtorv kan defineres som avleiret organisk materiale under fuktige forhold og ved relativt liten tilgang på oksygen. Torvjord består hovedsakelig av opphopet plantemateriale, men rester av dyreorganismer er med i bildet.

Myrdannelse

De viktigste forutsetninger for myrdannelse på et sted er:

1. Forhold som betinger relativt sterk plantevekst.
2. Begrenset tilgangen på oksygen p.g.a. stor markfuktighet og dermed reduksjon av jordorganismenes virksomhet.
3. Temperaturforhold som reduserer virksomheten hos mikrober og andre organismer i plantenes hvileperioder.

Spørsmålet om det vil skje torv- eller myrdannelse er med andre ord avhengig av topografien, klimaet og de hydrologiske forhold også i jordbunnen. Myrdannelsen forutsetter at tilføringen av organisk materiale ved plantevekst eller ved dyreorganismer, er sterkere enn det som ned-

brytningsprosessene makter å desimere. Det skjer en opphopning av organisk materiale som nedleires som torvjord eller i visse situasjoner som moldjord.

Etter de topografiske eller hydrologiske forhold på stedet, inndeler vi myrdannelsen i følgende tre hovedtyper:

1. Topogene myrer.
2. Soligene myrer.
3. Ombrogene myrer.

De *topogene* myrer er vesentlig oppstått på grunn av terrengets form. *Gjengroingsmyrene* er typiske eksempler på topogene dannelser.

Soligene myrer skyldes rikelig fuktighet ved tilsig av vann på overflaten eller fra undergrunnen. De såkalte bakkemyrer er eksempler på denne type.

De topogene – og soligene myrer omfattes av det vi kaller *geogene dannelser*, dvs. at myrdannelsen er påvirket av jordarten eller geologien på stedet.

Den tredje hovedform for myrdannelse, er de såkalte ombrogene myrer eller nedbørsmyrer, som er dannet på grunnlag av nedbørsvannet. Plantearter, vesentlig moser, som har stor evne til å holde på vann, vokser opp over nivået for den naturlige grunnvannshøyde. Veksten underholdes av nedbørsvannet og det næringsinnhold som finnes i dette. Slike myrer får en konveks form med største høyde over midtpartiet.

I naturen vil vi selvsagt finne alle overganger mellom topogene, soligene og ombrogene former for myrdannelse.

Vegetasjonstyper

Som allerede nevnt er det *vannansamlinger*, stor *markfuktighet* eller *oppsamling av nedbørsvann* i selve plantematerialet som fører til torvdannelse. Spørsmålet om hvilke plantearter som vokser og danner myrslagene, avhenger i første rekke av vannets næringsinnhold og klimasituasjonen på stedet. Under forhold med næringsrikt vann, blir det de næringskrevende, vannelskende arter som dominerer. Torvslagene som dannes blir m.a.o. relativt rike på kalk og plantenæringsstoffer. Dette forhold kjennetegner myrene innen kambro-silurområdene. I grunnfjellsområder med lavt næringsinnhold i jordvannet, blir det de mindre kravfulle eller nøysomme arter som dominerer. Det samme gjelder i utpreget grad for nedbørsmyrer.

På grunnlag av de dominerende plantearter i vegetasjonen, skiller vi mellom forskjellige myrtyper. Ved Myrselskapets undersøkelser for økonomisk utnyttelse av myrområdene, inndeler vi myrene i 5 hovedtyper av vegetasjonsformer.

1. Mosemyrer.
2. Grasmyrer.
3. Lyngmyrer.
4. Krattmyrer.
5. Skogmyrer.

Under hver hovedtype kan vi skille ut flere undertyper.

Det finnes også andre inndelingsmåter i forhold til vegetasjonen, men vi skal ikke gå nærmere inn på disse her.

Som allerede nevnt har de forskjellige vegetasjonsformer ulike næringskrav, og dette har innvirkning for næringsinnholdet i den torv som dannes. Planteartenes spesielle egenskaper preger dessuten torvartenes egenskaper. Det er meget stor forskjell på en svampaktig, porøs mose-torv og en tett sammenfiltret grasmyr-torv. Viktige egenskaper som bæreevne for belastning fra dyr eller maskiner under ferdsel, er således avhengig av myrtypen eller torvarten. Det samme antas å være tilfelle for stillestående belastninger.



Fig. 1. Fra Østlandets store myrområder i lavlandet. Her er betydelige arealer som kan kultiveres for jordbruk eller skogreising.

Egenskaper som har betydning for drenering, graving og bearbeiding er også forskjellig etter myrtypen. Vegetasjonsformen gir til en viss grad en rettesnor for å vurdere viktige forhold på de enkelte myrområder. Myrtypen eller torvarten har dessuten betydning for graden av synking og komprimering i torvlagene ved f.eks. tørrelegging eller belastning.

Omdannelse og struktur

Organisk materiale som avleires til myr- eller torvlag, gjennomgår omdannelse eller humifisering. Ved rikelig tilgang av oksygen skjer det en omdannelse som vi kaller *formolding*. Denne prosess er av kjemisk-biologisk karakter og bl.a. påvirket av temperatur og tilgang på nærings-

stoffer som er nødvendig for mikrobenes og andre jordorganismers virksomhet. Det avgis gasser som er rik på CO_2 . Materialet blir anrikt med nitrogen og mineralske stoffer. Nitrogenforbindelsene nedbrytes vanligvis til enkle forbindelser og kan utvaskes. Jordarten som dannes får en porøs eller grynet struktur. Det blir hva vi kaller mold. Ved Myrselskapets undersøkelser vurderer vi formoldingen i følgende grader:

1. Uformoldet eller nesten uformoldet.
2. Svakt formoldet.
3. Noenlunde vel formoldet.
4. Vel formoldet.

Formolding foregår vanligvis bare i det øverste lag av myra hvor det er rikelig tilgang av oksygen. Ved undersøkelse av dyrkingsmyr er det derfor i dette laget formoldingsgraden vurderes.

Tettheten av det organiske materiale øker med stigende formoldingsgrad. Med variasjoner som i første rekke skyldes opprinnelsesmaterialet, kan vi si at vekten av organisk materiale er slik for de forskjellige grader av formolding:

Grad 1 tilsvarer mindre enn 50 g/dm^3 , grad 2 = $50\text{--}100 \text{ g/dm}^3$, 3 = $100\text{--}150 \text{ g/dm}^3$ og 4 tilsvarer over 150 g/dm^3 .

Fiberstrukturen i torvtypen vil naturlig nok også influere på vekten pr. dm^3 . Innblanding av fremmedlegemer, f.eks. sand eller annet mineralmateriale, som ved *oversvømmelser* eller *vindflukt* o.l. er tilført torva, har selvsagt også innvirkning på tettheten.

Den spesifikke vekt av organisk plantemateriale i torv dreier seg stort sett om 1,56 (i henhold til litteraturen).

I de dypere lag av myra og ved liten – eller delvis ingen – tilgang på fritt oksygen, foregår såkalte reduksjonsprosesser. Anaerobe mikrober kan være medvirkende ved denne omdannelsen. Det avgis gasser som vesentlig består av carbon, nitrogen og hydrogen, men slik at det skjer en anrikning av carbon i torva. Disse prosesser kaller vi populært *fortorving*. Ved denne form for humifisering dannes etter hvert en masse av kolloidalt materiale, som ved fullstendig fortorving får såpeaktig konsistens.

Fortorvingsgraden vurderes ved å klemme en torvprøve i neven og samtidig observere det vann og den masse som presses mellom fingrene, og den rest som blir tilbake i hånden.

Etter svensken Lennart von Post graderes humifiseringen eller fortorvingen i 10 verdier. Følgende beskrivelse på norsk gjengis etter Løddesøl:

- H 1: Fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden bare avgir klart vann.
- H 2: Så godt som fullstendig uomdannet og dyfri torv som ved pressing i hånden avgir nesten klart, farveløst vann.

- H 3: Lite omdannet eller meget svakt dyholdig torv som ved pressing i hånden avgir tydelig grumset vann, men ingen torvsubstans passerer mellom fingrene. Pressingsresten er ikke grøtet.
- H 4: Dårlig omdannet eller noe dyholdig torv som ved pressing avgir sterkt grumset vann. Pressingsresten er noe grøtaktig.
- H 5: Middels omdannet eller temmelig dyholdig torv. Vekststrukturen er fullt tydelig, men noe utvisket. Ved pressing passerer en del torvsubstans mellom fingrene, men mest sterkt grumset vann. Pressingresten 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 utpressede torv.
- H 7: Ganske vel omdannet eller betydelig dyholdig torv, men vekststrukturen kan likevel ses. 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 og delvis noe vellingaktig vann mellom fingrene. Resten består hovedsakelig av mer motstandsdyktige fibrer og rotteger.
- H 9: Så godt som fullstendig omdannet eller nesten helt dyaktig torv hvor nesten ingen vekststruktur ses. Omtrent hele torvmassen passerer mellom fingrene ved pressing og den likner en homogen grøt.
- H 10: Fullstendig omdannet eller helt dyaktig torv hvor ingen vekststruktur kan ses. Ved pressing passerer hele torvmassen mellom fingrene.

Som ved formolding, øker det organiske materialets tetthet med økende fortorvning. For en og samme torvtype kan H-graden vurderes på grunnlag av vekten pr. volumenhet.

Mange andre egenskaper varierer også med omdannelsesgraden. For vurdering av dreneringsmulighetene er bestemmelse av H-graden meget viktig. Motstanden mot vanngjennomgang øker med økende fortorvning. Lite til middels humifisert torv er relativt lett gjennomtrengelig, mens sterkt omdannet torv er så godt som umulig å drenere. Ved H 9–10 er gjennomstrømningsmulighetene for fritt vann lik null i torv i naturlig tilstand. Vannet bindes dessuten meget fast til kolloidene. For å kunne drenere slik myr må det foretas spesielle foranstaltninger.

For utnyttelse til jordbruk er middels omdannet torvjord (H 4–6) best egnet. Den er relativt lett å drenere og har stort sett størst fasthet når det gjelder bæreevne, alle torvarter tatt i betraktning. Sterkere omdannet torvmateriale vil som oftest ha dårligere bæreevne bl.a. fordi massen blir plastisk og partiklene lettere vil kunne gli om hverandre i oppbløtt tilstand.

For utnyttelse som *torvstrø* eller *voksemedium* i hage og gartneri o.l. (såkalt dyrkingstorv), er kvitmosetorv av H-grad 1–3 best egnet. Til enkelte formål, bl.a. *jordforbedringsmiddel*, kan middels omdannet torv være gunstig.

Til brenntorv eller brenntorvprodukter er den sterkest omdannede torv med høyeste carboninnhold, best egnet.

Fiberinnhold, rottrevler og trerester

Alt etter vegetasjonen under myrdannelsen har torva forskjellig innhold av plantefiber, rottrevler og trerester. Disse forhold vurderes under markarbeidet og graderes i forskjellige klasser etter det totale innhold av slike forekomster.

Ved Myrselskapets undersøkelser nytter vi egne graderingssystemer for innholdet av trerester, rottrevler og fiber.

Bløthetsgraden

Vanninnholdet i torva karakteriseres i følgende 5 grader:

B 1 = lufttørket torv, B 2 = noe tørket torv, B 3 = naturlig fuktig torv, B 4 = bløt torv, B 5 = overveiende fritt vann.

Vanninnholdet kan bestemmes mer eksakt på laboratoriet i prøver som er tatt ut av torv i naturlig tilstand.

Vanninnholdet veksler svært meget etter myras dreneringstilstand og torvartene. I naturlig tilstand er vanninnholdet 90–95 % regnet som vektprosent av totalvekt. Lite omdannet kvitmosetorv som legges opp på et porøst underlag til avdrypping av det frie vann, vil vanlig innstille seg på et vanninnhold lik 91 vektprosent. Slik kvitmosetorv har stort porevolum som er oppfylt med væske eller luft alt etter tørrhetsgraden.

Kjemiske forhold

Torvas kjemiske innhold vil som nevnt tidligere variere bl.a. etter innholdet av de forskjellige stoffer i vannet som har medvirket ved myrdannelsen. Til orientering tar vi med en oversikt vedrørende 919 prøver som er analysert i forbindelse med Myrselskapets inventeringsarbeider i perioden 1934–63.

Oversikten viser gjennomgående lave tall for de fleste mineralske stoffer. Dette gjelder også andre stoffer enn de som er tatt med i denne undersøkelse.

Jordreaksjonen uttrykt ved pH graden, kan også av samme grunner som nevnt, variere meget. Det er ikke uvanlig i visse situasjoner å finne verdier ned mot pH 3 og i enkelte tilfeller omkring nøytralpunktet (pH 7). Vanligst er antakelig pH 4,0 – pH 5,5 i norske myrer.

Myrtyper	Antall prøver	Middeltall					
		Volum-vekt g/l	Aske %	N %	CaO %	Kg pr. dekar til 20 cm dybde	
						N	CaO
Lyngrike kvitmose- myrer	115	117	3,17	1,43	0,28	336	67
Grasrike kvitmose- myrer	274	110	4,09	1,90	0,35	422	76
Grasmyrer (alle typer)	378	145	9,87	2,33	0,53	669	148
Lyngmyrer	63	163	5,45	1,83	0,24	604	80
Krattmyrer	32	134	7,53	2,70	0,78	724	211
Gran-bjørkmyrer	40	147	11,99	2,46	0,84	715	260
Furumyrer	17	157	8,42	2,01	0,24	638	71

Undergrunnsforhold

Mineralgrunnen under myrene eller torvlagene kan være av høyst forskjellig geologisk beskaffenhet. Ved å kjenne de geologiske forhold på stedet vil man til en viss grad kunne vurdere hvilke geologiske lokaliteter som forekommer under torvmassene.

For helt sikkert å kunne bestemme undergrunnens beskaffenhet må det foretas boreundersøkelser. Hyppigheten av borepunkter og boringenes dybde ned i undergrunnen avgjøres ut fra de krav man stiller til undersøkelsen og de variasjoner man venter å finne ved undergrunnen. Undersøkelsen må for øvrig tilpasses den utnyttelse som er aktuell.

Myrarealer

Norges samlede myrarealer er anslått til ca. 30 mill. dekar. Myrarealet under skoggrensa er i henhold til Landsskogtakseringen 1919–1932 beregnet til 21 mill. dekar, mens arealet over skoggrensa er av Løddesøl, skjønnsmessig angitt til 9 mill. dekar. Myrfrekvensen under skoggrensa er som gjennomsnitt for hele landet ca. 12 % av landarealet, mens man for arealet over skoggrensa har regnet med halvparten av myrfrekvensen under denne grense.

Hyppigheten av myr i de forskjellige landsdeler og distrikter, varierer etter forholdene for myrdannelse. For arealet under skoggrensa viser Landsskogtakseringens registreringer nedenstående fylkesvise fordeling (e. Løddesøl):

Den sikreste måte for bestemmelse av myrforekomstenes areal er selvsagt undersøkelser i marka og innmåling eller krokering på karter eller flybilder med tilstrekkelig nøyaktige målestokkforhold. Det er imidlertid også gjort forsøk på å bestemme myrenes utbredelse på grunnlag av flybilder og geologiske kunnskaper om landskapet. Angivelsene av arealet på denne måte kan neppe bli særlig nøyaktig.

Landsskogtakseringens oppgaver over Norges myrarealer:

Fylke/Navn	Total-areal i km ²	Myrarealet under skoggrensen		
		I alt dekar	I % av total-arealet	I % av samlet areal under skoggrensen
Østfold	4 181,00	169,640	4,06	4,06
Akershus	5 348,60	284,380	5,32	5,32
Buskerud	14 812,43	724,250	4,89	8,87
Vestfold	2 335,71	53,470	2,29	2,29
Hedmark	27 544,47	2 915,600	10,57	14,31
Oppland	25 278,70	1 441,510	5,70	12,10
Telemark	15 182,37	732,680	4,83	7,35
Aust-Agder	9 348,14	596,390	6,38	10,70
Vest-Agder	7 254,11	396,000	5,46	8,73
Rogaland	9 132,50	227,000	2,49	3,50
Hordaland	15 565,60	408,000	2,62	5,01
Sogn og Fjordane	18 472,80	928,000	5,02	10,55
Møre og Romsdal	15 051,90	1 442,000	9,58	15,60
Sør-Trøndelag	18 696,99	2 346,170	12,55	22,01
Nord-Trøndelag	22 419,12	2 782,580	12,41	20,51
Nordland	38 199,16	1 766,700	4,62	13,37
Troms	26 844,86	1 287,900	4,80	12,96
Finnmark	48 704,50	2 626,400	5,39	17,12
Riket	324 372,96	21 128,670	6,52	12,44

Myrenes funksjon

Myrene har en viss funksjon i naturen. Det som i første rekke bør nevnes er myrenes betydning for vannets kretsløp. Alt etter hvor vannmettet myrene er på forhånd, vil de virke på avrenningens intensitet etter nedbør. Myrene tjener som reservoarer for grunnvannet og for vannføringen i store og små vassdrag, også i vintertiden.

Myrene påvirker klimaets karakter i visse strøk f.eks. ved tåkedannelse og ved demping av temperaturfall i kalde sommeretter.

Inngrep i myrenes naturlige tilstand ved utnyttelse i en eller annen form vil påvirke myrenes opprinnelige funksjon i naturen og derved innvirke på forskjellige forhold av større eller mindre betydning.

Utnyttelse av myr og torv

Myrene har fra gammelt av antakelig vært noen av de minst utnyttede arealer i vårt land. Det har heller knyttet seg en viss redsel til disse forekomster. De har vært ansett som høvelig gravplass og avrettested for forbrytere som man ønsket å fornedre. Veien til helvete gikk gjennom myrene.

Riktignok kjenner vi også til at man i oldtiden brente torv. Utvinning av myrmalm var også aktuelt fra gammelt av.

I vår tid er det imidlertid sterkere utnyttelse av myrarealene og torvforekomstene. Vi kan dele utnyttelsen i forskjellige grupper:

a. *Økonomiske formål*

Bær- og eggsanking.

Dyrking.

Skogreising.

Torvdrift.

Det er antakelig i denne forbindelse av interesse å nevne litt om de tre sistnevnte utnyttelsesmåter, som i første rekke legger beslag på myrarealer.



Fig. 2. Fra Leirpollen i Porsanger. Det kan bli gode avlinger på myr langt nord i landet.

Vi regner at ca. 1,5 mill. dekar eller 15–20 % av landets dyrkede areal består av myr. Av det areal som årlig nydyrkes har man skjønsmessig antatt at ca. 60 % er myr. Det vil m.a.o. si at det årlig nydyrkes ca. 30000 dekar myr her i landet.

Ved Myrselskapets inventeringer som omfatter vel 1,5 mill. dekar myr, er 68 % karakterisert som dyrkbart areal. Bare ca. 18 % har imidlertid fått karakteristikken noenlunde god eller bedre myr til dyrking, mens resten er mindre god og dårlig dyrkingsmyr. Hvis vi forsiktig regner at ca. $\frac{1}{3}$ av landets samlede myrareal kan dyrkes, blir det rundt regnet 10 mill. dekar som i tilfelle kan utnyttes ved nydyrking. Utnyttelse av disse arealer forutsetter imidlertid at både driftsformene og plantevalget kan tilpasses myrjorda og forholdene der denne befinner

seg. Det er likevel betydelige arealer myr som kan brukes i landbrukets strukturrasjonalisering. Vi har forsøk og erfaringer som viser at det blir store og gode avlinger på myr, selv i relativt stor høyde over havet, for Sør-Norge opptil 1 000 m.

Utnyttelse av myr til skogreising ved grøfting, planting og gjødsling, har vist gode resultater. På grunn av den lange omløpstid man har i skogbruket (50–100 år) er fagfolkene naturlig nok skeptiske til lønnsomheten ved denne investering. På så lang sikt er det vanskelig å vurdere den avvirkningsverdi fremtidig tømmer kan gi. Det foregår imidlertid en betydelig skogreising på myr i vårt land.

Når det gjelder *torvdrift*, er det i første rekke produksjon av lite til middels omdannet kvitmosetorv til voksemedium eller jordforbedringsmiddel, såkalt dyrkingstorv, vi tenker på. Den årlige produksjon av slik torv i vårt land dreier seg om 200 000 m³, beregnet som løst strø før pressing. Dertil er det i 1970 importert 4 300 tonn eller ca. 50 000 m³, mens eksporten av torvprodukter i 1970 utgjorde ca. 30 000 m³, beregnet som løst strø. Forbruket av dyrkingstorv synes stadig å være stigende, og det er behov for en betydelig produksjonsøkning.

Produksjonen av torv til brensel er nå sunket til et lavmål og ble i 1970 anslått til 6–8 000 m³. Under siste brenselkrise ble det ett år produsert over 2 mill. m³, tilsvarende 250–300 tusen tonn kull i brennverdi.

b. *Almennyttige formål*

Rekreasjonsarealer.

Miljømessige forhold.

Det er stor interesse mange steder for å bevare myrene i naturlig tilstand som rekreasjonsarealer, eller i andre tilfeller å foreta en viss kultivering til egnede friarealer o.l. En storstilet plan i så måte foreligger for Easter Inch Moss i Skottland. Her grøftes, dyrkes og tilsåes med gras et myrareal på 900 dekar i den hensikt å skape egnet «turområde» for befolkningen i nærliggende byer.

I forbindelse med bevaring av landskapene som naturområder ved hyttebebyggelse o.l., vil verning av myrene komme sterkt inn i bildet. Det samme gjelder i nasjonalparkene våre. Myrene er også aktuelle områder for jaktviltet.

c. *Vitenskapelige formål*

Verning av referanseområder.

Dyrebiotoper – fuglereservater.

Planteforekomster.

Historiske arkiv.

Når det gjelder vitenskapelige formål, kan nevnes at verning av myrene i naturtilstand ofte er nødvendig for bevaring av spesielle plante- og dyrearter som forekommer i vårt land. Myrene danner således aktuelle referanseområder for undervisning og naturvitenskapelige studier.



Fig. 3. Brennelsemyr i Porsanger. Tett bestand av myrull.

d. *Anlegg m.v.*

Idretts- og parkanlegg.
Byggeområder.

Utnyttelse av myrarealer til slike formål blir først og fremst aktuelt der annen mark vanskelig kan skaffes eller er for verdifull av andre årsaker. I noen tilfeller ligger myrområder naturlig til for slik utnyttelse.

Sluttbemerkning

Vi forstår at det mange steder er et sterkt press også på myrarealene. Valget av *utnyttelsesmåter* må i tur og orden avgjøres av så vel fagfolkene på de forskjellige områder, som av de politiske- og andre bestemmende organer. For å kunne tilrå – og ta de riktige avgjørelser i spørsmålene, trenger fagkunnskap om myrene eller torvmarkene. Det kreves undersøkelser av de forhold som har betydning for vurdering av arealene og endelig kreves oversikter over de arealer som i tilfelle står til disposisjon eller som kan trekkes inn i bildet. I den utstrekning vi i Det norske myrselskap kan medvirke til gunstige løsninger av spørsmålene, står vi gjerne til tjeneste for samarbeid.

Oslo i mai 1971.