

# Norges Torvressurser

Av Ole Lie

*Foredrag på symposium arrangert av Det Norske Videnskaps-Akademi om Norges Naturressurser, Oslo 26. – 28. april 1982*

## *Innledning*

Med begrepet torv forstår vi i denne sammenheng, den jordart eller masse som vanligvis finnes i myrarealene. Myr er betegnelsen for et område der organisk jord dekker over mineralgrunnen. Det organiske jordlaget er vesentlig dannet av dødt plantemateriale.

Det kreves en minstetykkelse av det organiske laget på minst 30 cm i naturlig tilstand og minst 20 cm i drenert tilstand for at arealet kan karakteriseres som myr (ref. Internasjonal jordbunnskonferanse i Zürich 1937, litteratur nr. 1).

Dybden av torvlagene i myrene kan variere svært meget innen en og samme myr og fra en myrforekomst til en annen. Avgjørende for torvlagenes mektighet er mineralgrunnens topografi, vekstbetingelsene for myrvegetasjonen og livsmulighetene for de mikroorganismene som bryter ned platemassen.

Torvdannelse foregår på steder hvor tilgangen på plantemateriale er større enn nedbrytingen. Myrdannelsen er hyppigst under relativt fuktige forhold og midlere temperatur.

Normal dybde av torvlagene i Norge kan variere mellom 0,5 m og ca. 5 m. Det finnes betydelige myrarealer med mindre torvdybde enn 0,5 m. Ved Det norske jord- og myrselskaps undersøkelser har en også registrert at det finnes store arealer hvor torvlagene er dypere enn 5 m. I noen tilfeller er målt 10 – 12 m torvdyp.

For å kunne angi landets totale torvressurser må vi kjenne det totale areal myr og den gjennomsnittlige dybde av torvlagene.

For å kunne angi mengden av torv i

tørr tilstand, må en dessuten kjenne volumendringene fra torv i naturlig tilstand til torv i tørket (vannfri) form.

Hvis vi vil angi kvantumet i vekt, f.eks. tonn tørr torv, må vi dessuten kjenne den gjennomsnittlige vekt pr. volumenhet ( $m^3$ ). Endelig kan vi ut fra disse tall beregne den totale energimengde. Det foreligger tall for energiinnhold (brennverdi) i torv.

Vi må dessverre erkjenne at vi ikke har tilfredsstillende målinger for alle avgjørende faktorer for å kunne angi Norges torvressurser. Vi mangler eksakte tall for myrareal og dybde av torvlagene. Imidlertid foreligger betydelige oversiktsmessige undersøkelser og registreringer, samt en mengde detaljerte undersøkelser å bygge på. Vi skal derfor ut fra det materialet som finnes, forsøke å angi noen tall og data.

## *Myrareal i Norge*

Det foreligger i litteraturen en del eldre anslag over Norges myrarealer. Følgende tall kan nevnes:

Peter Chr. Asbjørnsen 1856. 19 – 25 mill. dekar (2).

Amund Helland 1893 – 12 mill. dekar (3).

Kleist Gedde 1901 – 16 mill. dekar (4).

J. Lende-Njaa 1924 – 12 mill. dekar (5).

Konsulent Osc. Hovde har omtalt disse angivelser i en publikasjon, Registrering av torvressurser (6).

Osc. Hovde har også i nevnte publikasjon gitt en orientering om Landsskogtak-

seringens registreringer av myrarealer under barskoggrensen:

Landsskogtakseringen utførte i tiden 1919 til 1933 omfattende undersøkelser over fordelingen av Norges areal på forskjellige markslag, herunder også myr. Undersøkelsen ble utført i forbindelse med linjetaksering av skog. Taksert område i andel av totalarealet varierte fra 24 til 100 % (i middel 58 %), unntatt Troms og Finnmark fylker, hvor det ikke ble utført taksasjon. Takstbeltene var 10 m brede og belteavstanden varierte fra 1 til 8 km. Takstprosenten varierte følgelig fra 1,0 til 0,125. Dette er en forholdsvis grov undersøkelse. Den er likevel den mest fullstendige statistikk vi har over myrarealet for hele landet med fylkesvise oppgaver. Totalarealet av myr under skoggrensen er ifølge Landsskogtakseringen ca. 21 mill. dekar.

Aasulv Løddesøl har på grunnlag av undersøkelser og andre registreringer av myrarealer over barskoggrensen, anslått myrfrekvensen i fjellet til halvparten av samme under nevnte grense. Arealet myr over skoggrensen blir følgelig ca. 9 mill. dekar. Samlet areal myr i Norge vil etter disse målinger og anslag utgjøre 30 mill. dekar eller ca. 10 % av landarealet (7).

Senere revisjonstakseringer utført av Landsskogtakseringen, viser noe lavere tall for myrarealet under skoggrensen. Derimot synes senere undersøkelser i fjellområdene å tyde på at myrfrekvensen over skoggrensen er lavt ansatt.

En del myrarealer har på grunn av drenering og skogreising eller dyrking, hatt så stor synking (setning og svin) at områdene ikke lenger kan forsvare karakteristikken myr. Vi tror likevel at det totale myrareal i Norge er ca. 30 mill. dekar.

### *Torvlagets dybde*

De eneste målinger av betydelig omfang for torvdybder ned til mineralundergrunnen, har vi i de myrinventeringer og detal-

jundersøkelser som Det norske jord- og myrselskap har utført.

I perioden 1934 – 1974 er det foretatt oversiktsmessige myrregistreringer (myrinventeringer) innen bestemte kartområder f.eks. hele kommuner, allmenninger eller andre skogeiendommer, forskjellige steder i landet. Samlet landarealer som omfattes av myrinventeringene er i alt ca. 29 mill. dekar. Registrert areal myr utgjør ca. 1,6 mill. dekar. Dette blir ca. 10 % av det totale landareal i Norge, mens myrfrekvensen i gjennomsnitt utgjør 5,3 % av landarealet.

Fig. 1 viser de områdene av landet som er med i registreringene. Det er kystkommunene med lav myrfrekvens som dominerer. Andelen myr av landområdet utgjør for Bolsøy kommune 11,0 % mens samme prosentall for Løten allmenning er 16,5 %.

Selv om det er overvekt av kystmyrer med i dette arbeidet, skulle man kunne bygge på visse gjennomsnittstall når det gjelder torvdybder.

Konsulent Osc. Hovde (6) har beregnet at gjennomsnittsdybden av torvlagene for de inventerte myrene i Nord-Trøndelag utgjør ca. 1,5 m. Dette gjelder for Namdalseid og kystkommunene Vikna, Flåtanger og Osen.

Konsulent Arne Bardalen har foretatt en beregning av gjennomsnittlige myrdybder på grunnlag av en rekke tilfeldige valgte rapporter om myrundersøkelser som Det norske jord- og myrselskap har foretatt. Det er tatt med 6 myrer fra hvert av fylkene som beregningen omfatter. Det er dessuten tatt med både store og små myrer, og myrer fra forskjellige høydesoner. Tabell 2 viser resultatet, som er veiet gjennomsnitt, dvs. dybdemålingen er gitt vekt etter det areal den representerer.

Vi har foreløpig noe spedt grunnlag for å angi gjennomsnittlig myrdybde. Det antas likevel at 1,7 m skulle være et noenlunde riktig gjennomsnittstall.

I henhold til Lov om vern mot jordøye-

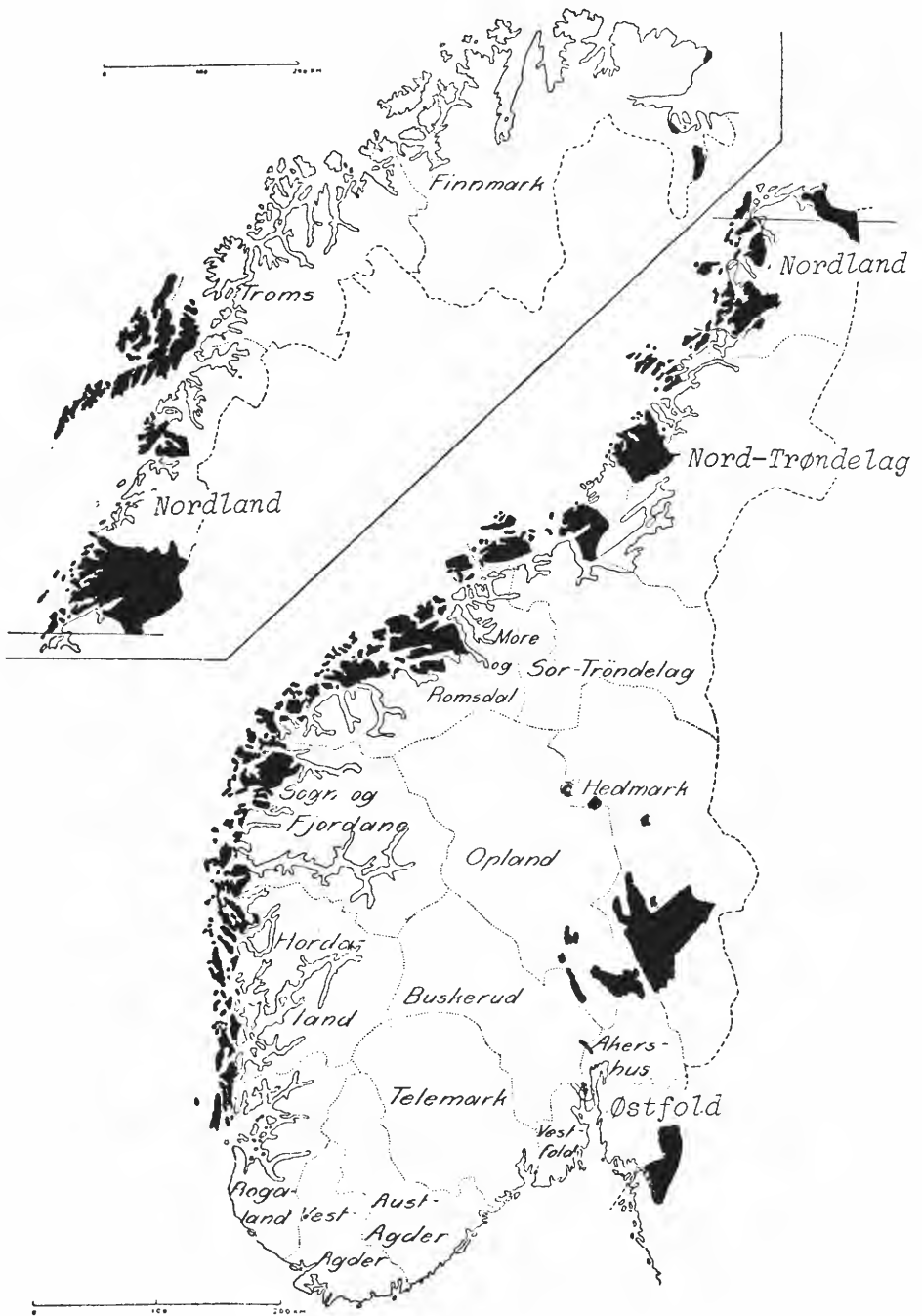


Fig. 1 Oversiktsmessige myrmregistreringer er foretatt på arealene som er angitt med sort. (Merk forskjell i målestokk for Nord-Norge og Sør-Norge.)

Tabell 2. Myrdybder, beregnet ut fra tilfeldig valgte undersøkelser.

Område	Antall målinger	Areal i dekar	Dybde, veiet gj.sn.
Østlandet	2 598	8 417	2,23 m
Telemark og Agderfylkene	1 599	3 306	1,74 m
Trøndelag	1 444	4 155	2,00 m
Finnmark	752	3 914	1,15 m

delegging av 18. mars 1948, skal det ved avtorving legges igjen et torvlag av en viss tykkelse over mineralgrunnen. Dette varierer fra 0,5 m ved leir/sandundergrunn til 1,5 m ved undergrunn av fjell og stein.

Hvis jordarten i undergrunnen hadde fordelt seg likt, kunne vi beregnet tykkelsen av det torvlag som skal ligge igjen over undergrunnen etter avtorving. For landet sett under ett vil nok leir, silt og sand være dominerende jordarter i mineralgrunnen under myrene. Det antas derfor mest riktig å regne med at kravet til tykkelse på gjenværende torvlag i gjennomsnitt bør være ca. 0,7 m for landet under ett. Dybden av nyttbart torvlag skulle følgelig som gjennomsnitt fremkomme slik:  $1,7 \text{ m} - 0,7 \text{ m} = 1,0 \text{ m}$ .

## Torvmengde

Vi har forutsatt at det totale myrareal utgjør i alt 30 mill. dekar. Ved vurdering av aktuelle areal for uttak av torv, må dette areal reduseres betydelig av forskjellige årsaker. En stor del av arealet er dyrket myr og myr med skogbestand. Store områder har så grunne lag av torv at det ikke kan uttas torv. En annen årsak til at torvuttak ikke er aktuelt kan være høyt innhold av askestoffer i torva eller at det er små og spredte forekomster.

Det vil antagelig ikke være aktuelt med torvuttak fra mer enn halvparten av det totale myrareal, eller 15 mill. dekar. Det vil si at mengden av rå torv vil utgjøre ca. 15 milliarder  $\text{m}^3$ . Vi regner da med at

gjennomsnittlig 1,0 m tykt torvlag kan utnyttes.

Torv i naturlig tilstand inneholder ca. 90% vann. Ved tørking vil torva minke i volum. Dette avhenger av humifiseringsgraden og torvtypen. Sterkt humifisert torv minker til ca. 40% av opprinnelig volum, mens svakt humifisert sphagnumtorv ikke reduseres i volum ved tørking. Regner vi med en gjennomsnittlig krymping inkludert svinn under tørkeprosessen til 50% av råvolumet, får vi 7,5 milliarder  $\text{m}^3$  tørket torv.

## Utnytting av torv

Mengden av torv som er nyttbar til brensel har tidligere vært anslått til 5 milliarder  $\text{m}^3$  (8). Tidligere ble bare sterkere omdannet torv regnet som aktuell til brensel. Ved fyring med såkalt fresetorv (torvpulver) høstet med vacuumhøstere, kan også midlere omdannet torv nyttes til brensel. Til vekstmedium (dyrkingstorv) for bruk i klimahus, balkongkasser og vinduspotter m.v. brukes svakt omdannet torv dannet av forskjellige sphagnumarter.

Til jordforbedring kan torv av forskjellig omdanningsgrad nyttes. Sterkt omdannet torvmasse må helst lagres noen år før den brukes til dette formål. Påvirkning av luft og frost samt mikrober vil gjøre at sterkt omdannet torv smuldrer og blir egnet til jordforbedring. Kalking vil påskynde denne omdanningen.

Vi antar at et betydelig kvantum av torvressursene kan bli brukt til jordforbe-

dring på grovkornet sandjord, tett leirjord og forskjellige andre liknende formål.

Hvis vi kort skal forsøke å summere opp en antatt fremtidig anvendelse som kan bli aktuell, må det bli slik:

Til brensel/energi 5 milliarder m<sup>3</sup>, volum av tørr masse.

Til vekstmedium (dyrkingstorv) 0,5 milliarder m<sup>3</sup>.

Til jordforbedring 0,5 milliarder m<sup>3</sup>.

Torvareal som medgår til nydyrking, skogreising og fredning inneholder 1,5 milliarder m<sup>3</sup>.

Sum 7,5 milliarder m<sup>3</sup>.

### *Energiresursene i torv*

Energimengden i torvressursene er tidligere angitt slik: 5 milliarder m<sup>3</sup> tørr torv tilsvarer 2 milliarder tonn. Omregnet til energi tilsvarer dette ca. 8000 TWh (9, 10 og 11). Denne energimengde tilsvarer 5 ganger energien som i dag finnes i bestandmassen av landets skoger. Omregnet til oljeenergi tilsvarer nevnte torvmengde 0,5 milliarder tonn eller 500 millioner kilo olje.

*Det er naturlig å reise spørsmålet om vi kan – eller bør – sette i gang utnyttelse av disse ressurser.*

For tiden er det ikke annen utnyttelse av torv til brensel enn noe torvskjæring i visse kyststrøk. Det er gjerne eldre folk, som skaffer seg husbrensel fra torvmyrene. Denne produksjonen har vi de siste årene anslått til ca. 3000 m<sup>3</sup> eller 750 tonn pr. år.

Utnyttelse av torvbrensel på denne måten anses forsvarlig så lenge dette skjer uten forringelse av arealene. Ved avtorving på udyrkbare undergrunn (fjell) skal det som nevnt ligge igjen et torvlag av en viss mektighet (1,5 m).

Produksjon av torvbrensel i større skala synes ikke aktuelt under nåværende situasjon i Norge. Mulighetene til å fremstille konkurransedyktig torvbrensel for det norske marked er ikke gode. Torv

i naturlig tilstand inneholder ca. 90 % vann. For å senke vanninnholdet til ca. 25 % må det fjernes minst ca. 900 kg vann pr. m<sup>3</sup>, eller 3600 kg pr. tonn torv. Uten at det er gode forhold for naturlig tørking vil brenselproduksjon av torv ikke kunne bli lønnsom. Storparten av brenntorven finnes i kyststrøkene, som har mye nedbør og høy luftfuktighet.

### *Ressursene av råstoff for produksjon av dyrkingstorv (vekstmedium og jordforbedringsmiddel)*

Ressursene av denne torvtype har vi også liten oversikt over. Ut fra erfaringsmateriale har vi anslått mengde av svakt omdannet Sphagnumtorv til 0,5 milliarder m<sup>3</sup>. En registrering av spesielt gode torvmyrer i Hedmark viste at det her fantes ca. 10 millioner m<sup>3</sup>. Det årlige forbruk på det norske marked er ca. 450 000 m<sup>3</sup>. Herav importeres ca. 150 000 m<sup>3</sup>. Et kvantum tilsvarende halvparten av importkvantumet, eksporteres som foredlede torvprodukter. Hvis vi forutsetter at forbruket i Norge øker til 500 000 m<sup>3</sup> skulle vi ha nok torv av denne type for 1000 år.

Svakt fortorvet Sphagnumtorv som er godt egnet til vekstmedium, forekommer hovedsakelig i de indre østlandsstrøk, indre deler av Trøndelag og på visse steder i Nordland og Troms fylker. En kan vel imidlertid vente at kravet til kvalitet blir noe moderert etterhvert som den gode torva forbrukes.

### *Forbruk av torv/myr til oppdyrking*

Årlig nydyrkes 60 000 – 80 000 dekar i vårt land. Vi regner at ca. halvparten av dette areal er myrjord. Det er fortrinnsvis de grunne myrene med midlere omdannet torv som er ettertraktet til dette formål. Hvis vi regner at nyttbart torvlag i dyrkingsmyrene er 0,5 m, vil det årlig bli

lagt beslag på 12 – 20 millioner m<sup>3</sup> torv ved nydyrking.

Denne torvmengde blir ikke forbrukt med en gang, men før eller senere vil torv forbrenne og/eller forsvinne på annen måte. Som grunnlag for et regneeksempel, kan vi forutsette at ca. 1 cm torv forsvinner årlig ved oksydasjon og vind/vannerosjon. Regner vi videre at denne prosess foregår på 1,5 – 2,0 millioner dekar blir det et volumtap på 150 – 200 millioner m<sup>3</sup> pr. år. Hvis vi anslår tettheten av dette volum til 200 kg pr. m<sup>3</sup> blir det 30 – 40 millioner tonn torv eller energi tilsvarende 7 – 10 millioner tonn olje.

Det er ganske klart at vi ikke har eksakte målinger og tall for disse betraktninger. Tallene må derfor bare betraktes som en orientering om hvilke størrelser dette kan dreie seg om.

Når vi slik får en peiling om de store energimengder som forsvinner, er det nærliggende å vurdere om vi har muligheter for å ta vare på ressursene. En måte kan være å legge tilside storparten av torvmassene før nydyrking i de tilfeller hvor undergrunnen er dyrkbar. Slike torvmasser kan selvsagt nyttes i varmesentraler eller til elektrisitetsproduksjon, evt. ved overføring til metangass gjennom forgassingsprosesser. Fjerning av storparten av torvmassene vil ofte bety billigere oppdyrking og bedre jord.

## *Sluttbemerkning*

På grunnlag av noen undersøkelser og anslag har en beregnet torvmassene i Norges myrer til 15 milliarder m<sup>3</sup> råtorv. En har da tatt hensyn til at Lov om vern mot jordødelegging ved avtorvning, fastlegger at en viss mengde torv skal ligge igjen over mineraljorda etter endt avtorvning.

Torvmengden på 15 milliarder m<sup>3</sup> råtorv er beregnet til 7,5 milliarder m<sup>3</sup> nyttbar torv i tørket tilstand. Av dette kvantum antas at ca. 5 milliarder m<sup>3</sup> egnet til brensel eller energiproduksjon og 0,5 mil-

liard m<sup>3</sup> Sphagnumtorv antas egnet til dyrkingsmedium. Resten av torvkvantumet kan være egnet til jordforbedringsmiddel eller liknende formål.

Forbruket av torv til brensel er minimalt. Forbruket av torv fra norske myrer til dyrkingsmedium og jordforbedringsmiddel (dyrkingstorv) er for tiden vel 300 000 m<sup>3</sup>, men antas å gå opp i 500 000 m<sup>3</sup> pr. år innen rimelig tid.

Kvantumet av torv som forsvinner fra dyrket myr ved oksydasjon (forbrenning) og erosjon er anslått til 150 – 200 millioner m<sup>3</sup> pr. år.

En har sett bort fra eventuelt jordsvinn fra grøftet myr til skogproduksjon. Det antas at tilføring av organisk stoff ved skogsstrø ekvivalerer stofftapet med oksydasjonen.

En kan til slutt spørre om det foregår noen gjenvekst av torv. Meg bekjent foreligger det lite av eksakte målinger. Det har imidlertid vært vanlig å regne med at det årlig er en tilvekst av torvlaget på 1 mm i naturlig myr. Hvis en forutsetter at en tilvekst foregår på 10 – 20 millioner dekar og at denne settes til 0,5 mm blir dette et gjenvekstkvantum på 5 – 10 millioner m<sup>3</sup>.

## *Summary*

Exact statistics on peat resources of Norway do not exist. However, for different purposes bog surveys and estimations of areas of bogland, depths of peat layers and quantities of peat have been carried out since 1860. When assembling all data available, it is possible to give fairly comprehensive figures of bogland areas and peat resources in Norway today.

On the basis of surveys and estimations the resources of peat in Norway has been figured to 15 billion cubic metres raw peat. The Act of Soil Conservation, which requires a certain depth to remain after the cutting of peat, is taken into consideration in this figure.

The quantity of 15 billion cubic metres of raw peat gives 7.5 billion cubic metres of dried peat. Of this 5 billion cubic metres are suitable for heating and for the production of energy, 0.5 billion cubic metres of Sphagnum peat can be used for horticultural purposes, and more than 1.5 billion cubic metres can be used as soil improvers.

The consumption of peat fuel is at present minimal. Consumption of horticultural peat is somewhat more than 350 000 cubic metres, but is estimated to rise to around 500 000 cubic metres in the future.

Loss of peat by erosion and oxidation on cultivated bogs is roughly estimated to 150 – 200 million cubic metres yearly.

Loss of peat from drained bogs in silviculture are not taken into account. Presumably the production of organic matter by trees and surface vegetation equals the loss of peat by oxidation.

The final question is: Do we have a growth of organic matter in the bogs? To my knowledge, exact measurements are scarce. However, we believe the yearly growth of the peat layers to be 1 mm on virgin bogland. If we expect this growth to take place on 1 – 2 million hectares, and decide on a figure of 0.5 mm yearly growth, the total growth of peat deposits of Norway amounts to 5 – 10 million cubic metres.

## Litteratur

1. Mitteilungen der Int. Bodenkundlichen Gesellschaft. 1938. Band XIII No 1.
2. Asbjørnsen, P. Chr. 1856: Om Myr dyrking, Christiania.
3. Helland, Amund 1893: Jordbunden i Norge. Kristiania.
4. Gedde, Kleist 1901: Myrsagen i Norge – nationaløkonomisk sett. Teknisk Ugeblad.
5. Lende-Njaa, J. 1924: Myr dyrking, Kristiania.
6. Hovde, Oscar 1982: Registrering av torvressurser, Jord og Myr nr. 1.
7. Løddesøl, Aasulv 1948: Myrene i næringslivets tjeneste, Oslo.
8. Lie, Ole 1980. Produksjon av energi – Brenntorv. Jord og Myr, hefte nr. 5.
9. Vinjar, Asbjørn 1976: Norges energiresurser. Teknisk Ukeblad nr. 20.
10. Lie, Ole og Løddesøl, Aasulv 1955: Torvdrift, Bondens Håndbok, Bd. III, Oslo.
11. Bioenergi NLVF-utredning 1980, nr. 105.