

Drenering av kystmyr i Norge

Av konsulent Anders Hovde

Foredrag på NJF-seminar om kulturtekniske problemer på torvjord, holdt på Mære landbruksskole, Sparbu, 5.-7. august 1985.

1. Innledning

Husdyrbruk med mekanisert grasproduksjon er den dominerende driftsform langs kysten av Norge fra Jæren og nordover. Denne driftsform gir stor belastning på jorda ved transport av rått gras og bløt husdyrgjødsel. Dette krever at enga er godt drenert og har god bæreevne. For den typiske kystmyra med sterkt omdanna torv høyt i profilet er dette vanskelig å oppnå. Slik torv kalles gjerne brenntorv fordi den har vært brukt til brensel. Tidligere dyrka jord og disponibel dyrkingsjord i kystdistriktene består for en stor del av slik jord. De fleste steder langs kysten er det et nedbørsoverskudd på mellom 1000 og 3000 mm pr. år som må dreneres bort. Av dette kommer 500–1000 mm i de fem sommermånedene.

2. Torvegenskaper

Torvas drenerbarhet er sterkt avhengig av omdanningsgraden. Ved H – verdier (von Post) på 6–7 og høyere oppstår det ofte vanskeligheter. Dette har særlig sammenheng med at det *drenerbare porevolumet* og *vannledningsevnen* minker når fortorvingsgraden øker. Dette er vist ved en rekke forsøk som vi ikke skal gå nærmere inn på her (Hove 1973). *Vannledningsevnen* i skikkelig tett brenntorv (H 7–H 9) kan komme ganske nær null. Elting i våt tilstand gjør torva enda tettere (Nilsen 1978). Dette er en effekt en får

ved kjøring med gras og gjødselvogner i det vestlandske klima.

Sterkt omdanna torv («brenntorv») har også den egenskap at den krymper ved tørking og vil deretter ha vanskelig for å ta opp vatn på nytt. Ved sundfrysing får en et pulver som kan gi dårlig feste for planterøtter. «Brenntorv» har en sleip, såpeaktig og fiberfri struktur med stort innhold av kolloide partikler. *Bufferevnen* er stor (Njøs 1973).

Resultatet av disse uheldige jordegenskapene er at jorda vil bli raskt vannmetta ved nedbør og vil holde seg vannmetta i lang tid etter nedbør. Dette gir dårlig bæreevne og kald og ubekvem jord med mye overvintringsskader.

3. Tidligere forsøk

Problemet omkring drenering og dyrking av sterkt omdanna myrjord (brenntorv) har opptatt norske forskere i mer enn 50 år, og det er utført mange forsøk. Forsøkene har gitt mye nyttig informasjon. Nedenfor er satt opp noen viktige resultater av eldre forsøk på brenntorvmyr:

1. Avlingene har vært varierende men stort sett dårlige.

2. Økt grøfteintensitet har hatt liten effekt på avlingsstørrelsen, men har virket positivt på bæreevna.

3. Kalking har virket positivt på avlingsstørrelsen og kalka jord har gitt mindre kjøreskade enn ukalka jord. Det er brukt brent kalk (Njøs og Volden 1972).

4. Påføring av mineraljord (jordblanding) har vært gunstig, men har virket dårligere enn på lettere mosetorv (Hovd 1956). Sand øker vannledningsevnen,

leir og silt er mindre gunstig (Hestetun 1977). Bæreevna har blitt bedre trolig på grunn av bedre grasvekst (Vikeland 1975).

5. En må unngå å få brenntorva opp til overflata ved jordarbeidinga og heller arbeide overflatelaget ved grunn pløying eller forsiktig fresing. Hyppig fresing kan være uheldig fordi torva blir for finfordelt (Celius 1973, Hovd 1956).

6. Det blir tilrådd å la grøftene stå åpne et år eller to før attfylling slik at grøftefylla kan tørke, luften seg og fryse.

7. Profilering av overflata er nødvendig på flat, tett myrjord for å få overflatevatnet raskt av. Dette er prøvd som eneste drenering i Porsanger i Finnmark (Hornburg 1983, Sveistrup 1985).

4. Grøftforsøk på Fureneset

Jeg vil så gå litt nærmere inn på resultatene av et forsøk med grøfting av sterkt omdanna myrjord ved Statens forskingsstasjon Fureneset i åra 1971–1977.

Forsøket ble anlagt etter en faktoriell plan med 2 gjentak og 36 ruter hver på 5×20 m. Drenvatnet fra hver enkelt rute ble målt kontinuerlig i de fem sommermånedene.

1. Åpne grøfter i ett år før attfylling
 - a. Åpne grøfter i ett år
 - b. Grøftene atlagt etter hvert
2. Kalk fresa inn i grøftefylla
 - a. Uten kalk
 - b. Kalksteinsmjøl, 10 kg CaO pr. m^3 torv
 - c. Brent kalk, 20 kg CaO pr. m^3 torv

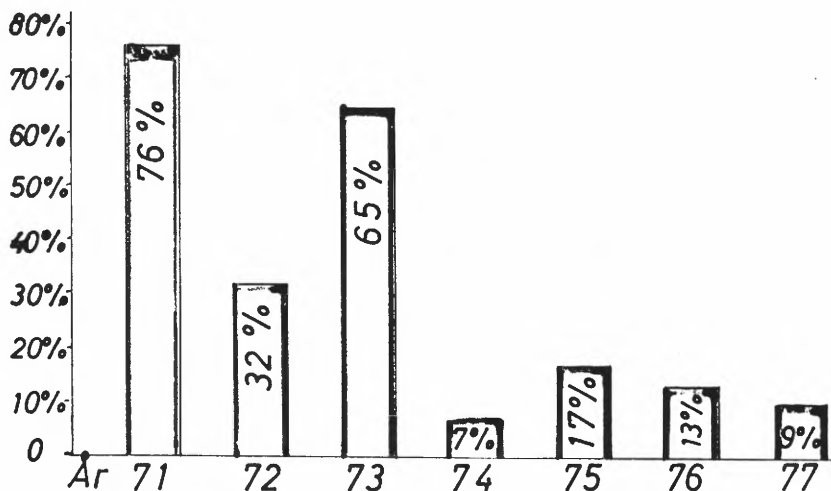


Fig. 1. Prosent økning i avrenning av å la grøftene ligge åpne ett år før lukking. 0 = atlagt straks.

3. Grubbing på tvers av grøftene
 - a. Uten grubbing
 - b. Grubbing, 40 cm dype spor
 - c. Grubbing, med brent kalk i grubbespora

Grøftene ble lagt med 5 m mellomrom på 1 m dybde, og det ble brukt 2 m³ grus pr. 100 m grøft som filter. Rørene er 48 mm slette plastrør i rette lengder på 6 m. Innstrømningsåpningene er 2 mm brede tversgående slisser. Rørene er lagt med 1–2 prosent fall. H – verdien i torvlaget var 7–8. Myrtypen var lyngmyr og torvlaget var 2–5 m dypt med grus under. pH før dyrking var 4 og kalsiuminnholdet lavt. Det er typisk kystklima på Fureneset. Normal nedbør er 1760 mm. Kaldeste måned er februar med + 1°C i middel.

4.1. Resultater av avrenningsmålingene
Vanlig sommeravrenning fra grøftene var 0–0,2 l/sek/hektar. Største registrerte avrenning var 4 l/sek/hektar. I hele forsøksperioden på 7 år er det utført målinger av drenvatn i 1556 døgn. I middel for denne tida har avrenninga vært 3 mm pr. døgn. Det er 52 prosent av målt nedbør på samme tid.

4.1.1. Virkning av å la grøftene ligge åpne ett år før lukking

Figur 1 viser at åpne grøfter i ett år gav særlig store utslag de tre første åra. Senere er effekten mye redusert, men selv etter 7 år er det ca. 10 prosent mer vatn i de grøftene som har stått åpne i ett år.

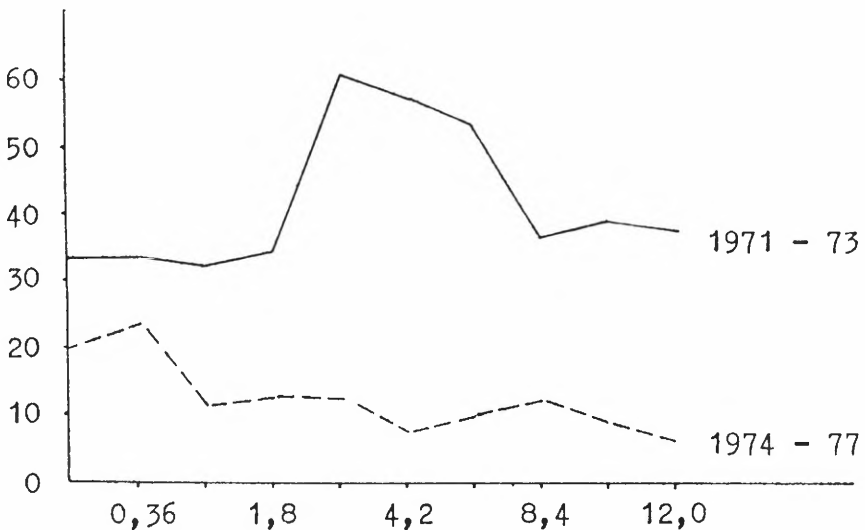


Fig. 2. Prosent økning i avrenninga av å la grøftene stå åpne i ett år. 0 = attlagt straks. Gruppering etter avrenningsintensitet og tidsperiode.

I figur 2 er forsøksstida delt i to deler, og samtidig er observasjonene gruppert etter avrenningsintensitet. Virkningen av åpne grøfter har vært spesielt god ved avrenninger mellom 2 og 8 mm pr. døgn. Ved større avrenninger går effekten noe ned. Dette kan dels komme av at jorda tar opp vatn og blir tettere etter en tid med nedbør, slik at stadig mer vatn renner av på

overflata. En ser også at tendensen til nedsatt virkning er tydeligere i andre enn i første forsøksperiode.

4.1.2. Kalk i grøftefylla

Det vart sammenligna innfresing av 20 kg CaO i brent kalk pr. m³ torv, 10 kg CaO i kalksteinsmjøl og attfylling uten kalk.

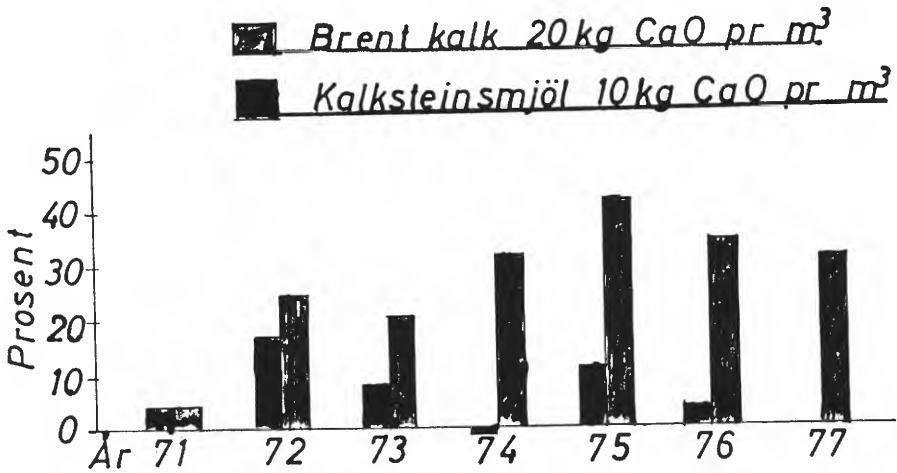


Fig. 3. Prosent økning i avrenninga etter innblanding av kalk. Uten kalk = 0.

Figur 3 viser at innfresing av brent kalk har ført til økt avrenning i grøftene i hele forsøksperioden. Utslaget er størst de fire siste åra. Kalksteinsmjøl har hatt liten virkning. Dette kan dels skyldes kalkslaget, dels at tilført mengde CaO bare er det

halve av det som er tilført på rutene med brent kalk.

Den varige økningen i avrenninga fra grøftene med brent kalk, tyder på at dette kalkingsmidlet har gitt en stabil bedring av strukturen i brenntorva.

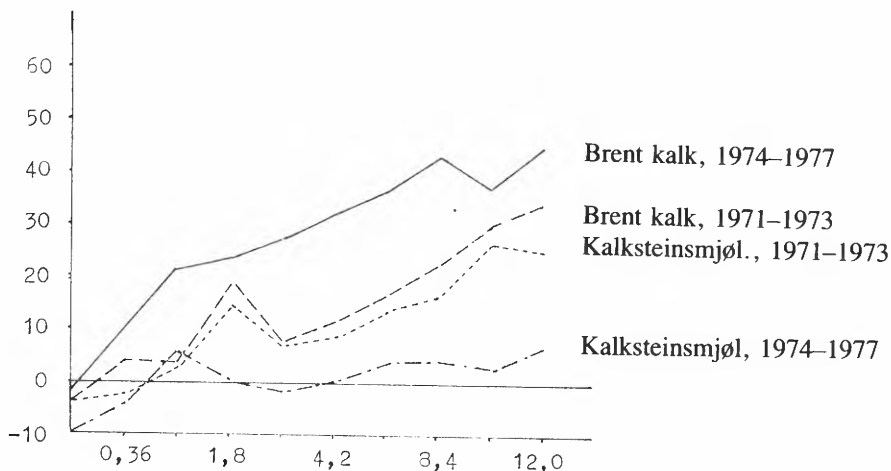


Fig. 4. Prosent økning i avrenninga ved å kalke grøftfylla. Gruppert etter avrenningsintensitet og tidsperiode. Ukalka = 0

I forhold til ukalka grøftfyll øker avrenninga fra grøfter med kalk i grøftfylla ved stigende avrenning. Av figur 4 framgår det at i perioden 1974-1977 var det 44 prosent større avrenning fra grøfter med brent kalk enn fra ukalka grøfter når avrenninga var 12 mm pr. døgn eller mer. I perioden 1971-1973 var tilsvarende tall

34 prosent. Kalksteinsmjøl har samme tendens til øket relativ avrenning ved stigende vannføring, men virkningen er svakere og nesten borte etter 3-4 år. Kalking av grøftfylla har virket spesielt godt når grøftene i tillegg har ligget åpne ett år.

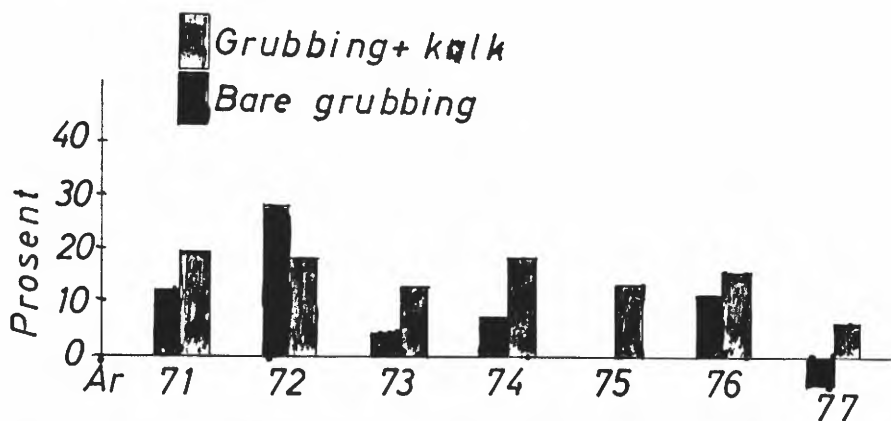


Fig. 5. Prosent økning i avrenninga på grunn av grubbing på tvers av grøftene. Ubehandla = 0.

4.1.3. Grubbing på tvers av grøftene

Det er grubba til 40 cm dybde med 60 cm avstand på 12 ruter. På 12 andre-ruter er det i tillegg til grubbing nedfelt mjølfen brent kalk i grubbesporet.

Figur 5 illustrerer at de første to åra gav grubbing med og uten brent kalk omtrent samme utslag på avrenninga i forhold til ikke grubba. De siste åra har virkningen av grubbing uten kalk etter hvert blitt borte, mens det enda er en viss virkning av grubbing med kalk. Det kan se ut som om grubbespora med kalk har danna et ganske varig vassledende løp nede i jorda.

4.2. Avlingsresultat

I middel for alle år utgjorde 1.+2. slått 1006 kg tørrstoff pr. dekar. Det var ikke sikre forskjeller mellom forsøksleddene.

4.3. Jordfysiske målinger

Etter at forsøket var avslutta vart det utført en del målinger for å se om de forskjellige forsøksbehandlingene hadde gjort myra mer kjøresterk.

A. Kjøring med traktor og tilhenger med 3 tonn lass på tvers av grøftene. Spordybden ble målt flere steder mellom og over grøftene.

B. Måling av bæreevne med summerende penetrometer (Halvorsen og Hove 1979).

C. Måling av skjærefasthet med vengebor (Lotsberg 1976).

For B og C ble det utført 15 målinger pr. rute. 5 målinger ble foretatt der grasdekket var tynt, 5 der grasdekket var tykt, og 5 nede i ei 15 cm dyp plogfor.

Ingen av de jordfysiske målingene viste sikre utslag i samsvar med forsøksbehandlingene. Derimot var det svært store utslag etter tettheten på plantedekket.

5. Diskusjon og anbefaling

På dette forsøksfeltet var overflatefallet så bra at det ikke ble stående vatn i dammer verken sommer eller vinter. Slike dammer er nok en viktig årsak til avlingsnedgang på dårlig drenert jord.

Både dette forsøket, tidligere forsøk og praktisk erfaring danner grunnlag for de anbefalinger vi gir når det gjelder drenering og dyrking av brenntorvmyr:

1. Åpne grøfter i ett år er nyttig for å øke effekten av grøftene.
2. For å hindre tetting i området rundt røret er det viktig med godt og rikelig filter (grus, sagflis eller mosetorv). Vi anbefaler dessuten at grøftene settes rett ut i åpen kanal uten samlegrøfter. Dette gjør kontroll og spyling mulig.
3. Innblanding av brent kalk i grøftefylla øker effekten av grøftene (20 kg CaO pr. m³ torv). Skal tilsvarende kalkmengde brukes over hele arealet for å forbedre strukturen f.eks. til 20 cm dybde blir det 4000 kg CaO pr. dekar. Det er neppe noen som finner en slik kalking økonomisk forsvarlig. Så sterk kalking vil dessuten kunne føre til problemer med plantenes opptak av forskjellige næringsstoffer. Kalking av grøftefylla er ikke så lett å gjennomføre i praksis. Dette er derfor lite prøvd i praktisk målestokk.
4. Innblanding av mineraljord virker positivt på avlingsstørrelse og bæreevne. Sand er bedre enn leir og silt for vannledningsevnen.
5. God kalking og allsidig gjødsling.
6. Unngå å få store mengder brenntorv opp til overflata.
7. Ulike former for grubbing på tvers av drenggrøftene kan være nyttig på vanskelige steder. Effekten blir mer varig om en feller ned kalk i sporet. Andre metoder enn grubbing bør også

prøves, f.eks. smal «grøftefres». Hans Aamodt ved Landbruksteknisk Institutt har utviklet en slik.

8. Forsøket på Fureneset har vist at en stor del av nedbøren må renne av på overflata, selv der grøftene virker godt. Vi anbefaler derfor mer åpne grøfter enn før (grusfilter, kummer) kombinert med profilering av overflata der naturen ikke har ordnet fallet.
9. Godt grasdekke er en forutsetning for at den tette myrjorda skal bære maskiner. Slik jord bør derfor nyttes til eng der det brukes redskap med gode flytegenskaper.

Sterkt omdanna torvjord blir lett skadet av belastning i våt tilstand, men kan gi gode engavlinger om den kalkes godt, dyrkes med omhu og behandles forsiktig. Det er mange bønder på Vestlandet og i Nord-Norge som ikke har annen reserve.

6. Sammendrag

Langs vestkysten av Norge finnes betydelige arealer sterkt omdanna myrjord (H 7–H 9). Denne jorda har en tett, sleip og fiberfri struktur og byr på spesielle dreneringsproblemer.

Det er utført mange drenerings- og dyrkingsforsøk på slik jord. En del viktige resultater av forsøkene er referert sammen med praktisk erfaring.

Mekanisert grasproduksjon med mye tung transport av gras og husdyrgjødsel gjør situasjonen ekstra vanskelig i vestlandsk klima fordi elting i våt tilstand gjør slik jord enda tettere. Godt flyteutstyr er derfor viktig, det samme er godt og bærekraftig grasdekke.

Tett jord og mye nedbør gjør at ofte halvparten av sommernedbøren må renne av på overflata. God avrenning må sikres ved profilering, åpne løp, grusfilter, kummer m.m. Grøftene bør settes direkte ut i åpne løp uten samlegrøfter.

Kalking gir økt grasavling og sterk kalking av grøftefylla (20 kg CaO/m³ torv) gir økt avrenning fra grøftene. Kalking reduserer kjøreskadene.

Åpne grøfter i ett år har gitt sterk økning i avrenninga fra grøftene de tre første åra etter atlegging.

Ulike former for tverrgrøfting over de ordinære grøftene kan være nyttig. Grubbing har gitt økt avrenning i grøftene. Kalk i grubbesporet har gjort virkningen mer varig.

Innblanding av mineraljord virker positivt på avlingsstørrelse og bæreevne. Sand er bedre enn leir og silt for vannledningsevnen.

Inntil røret må det legges rikelige mengder godt filtermateriale (grus, sagflis eller mosetorv).

Den tetteste brenntorvmyra (H 7–H 9) bør betraktes som marginal dyrkingsjord, men kan gi gode grasavlinger om den dreneres, dyrkes og brukes i samsvar med det vi vet idag.

7. Litteratur

- Celius, R., 1967: Bruker vi myrjorda riktig? Medd. fra Det norske myrselskap, 67–78.
- Celius, R., 1973: Gjødsling, jordforbedring og plantevalg på myrjord. Medd. fra Det norske myrselskap, 199–206.
- Celius, R., 1976: Plog eller fres ved dyrking av myrjord. Medd. fra Det norske myrselskap, 73–80.
- Hagerup, H., 1953: Forsøk med ulik sterk grøfting på myrjord. Forskn. fors. landbr., 185–229.
- Hagerup, H., 1973: Eit kultiveringsforsøk på brenntorvmyr, Stavik i Hustad. Medd. fra Det norske myrselskap, 217–233.
- Halvorsen, H., 1974: Grøfteforsøk på myr i Vesterålen. Ny Jord, 53–66.
- Halvorsen, Ø. og P. Hove, 1979: Måling av bæreevne på Støkkenfeltet. Institutt for hydroteknikk, NLH. Stensiltrykk nr. 5/79.

- Hestetun, N., 1977: Vassleiiingsevne og fasthet. *Jord og Myr*, 54–62.
- Hornburg, P., 1983: Dyrking av myr uten lukte drengrofter. *Jord og Myr*, 179–180.
- Hovd, A., 1956: Dyrking av brenntorvmyr. *Medd. fra Det norske myrselskap*, 1–11 og 65–72.
- Hovde, A. og K. Myhr, 1980: Grøftforsøk på brenntorvmyr. *Forskn. fors. landbr.*, 53–66.
- Hovde, O., 1976: Kystmyrenes undergrunnsforhold. *Medd. fra Det norske myrselskap*, 148–156.
- Hovde, O., 1979: Myrsynking. *Jord og Myr*, 72–81.
- Hove, P., 1973: Grøfteproblemer på myrjord. *Medd. fra Det norske myrselskap*, 206–210.
- Hove, P., 1980: Grøfteundersøkelser i felt og laboratorium. *NLVF Sluttrapport nr. 348*.
- Lie, O., 1972: Grøfting av myrjord. *Medd. fra Det norske myrselskap*, 61–74.
- Lie, O., 1977: Dyrking av myrjord. *Jord og Myr*, 145–164.
- Lie, O., 1981: Vestlandsmyrene til oppdyringsformål. *Jord og Myr*, 117–121.
- Lie, O., 1984: En aktuell dyrkingsmåte. *Jord og Myr*, 200–202.
- Lindberg, K. og T. Sveistrup, 1985: Profilering av myrjord. *Manuskript til studiehefte for jordkultur for Nord-Norge*.
- Lotsberg, R., 1976: Faktorar som verkar på køyreskader i eng. Hovudoppgave ved Institutt for plantekultur, NLH.
- Løddesøl, A., 1948: Myrene i næringslivets teneste. *Grøndahl & Søn's Forlag, Oslo*.
- Nilsen, O. E., 1978: Fysiske og kjemiske forhold i myr. *Undersøkelser i myr på Stonglandet i Tranøy kommune, Troms, med vekt på udyrka myr. Hovudoppgave ved Institutt for jordkultur, NLH*.
- Njøs, A., 1973: Strukturproblemer på myrjord. *Medd. fra Det norsk myrselskap*, 185–198.
- Njøs, A. og P. Hove, 1980: Djuparbeiding av lagdelt jord. *NLVF Sluttrapport nr. 384*.
- Njøs, A. og H. Volden, 1972: Forsøk med pakking og kalking på forholdsvis sterkt omsatt torvjord i Nord-Norge.
- Ryeng, V., 1985: Profilering av myrjord, myrgraving og mineraljordkjøring på myr. *Norden nr. 7*, 16–17 og 30.
- Sorteberg, A., 1975: Setning av myrjord etter grøfting. *Ny Jord*, 136–140.
- Sveistrup, T., 1985: Tilskott til profilering må likestilles med grøfting. *Norden nr. 2*, s. 5.
- Vikeland, N., 1975: Jordforbedring på myrjord. *Forskn. fors. landbr.*, 277–292.
- Aamodt, H., 1968: Dypløying av lagdelt jord. *Norsk Landbruk nr. 6*, 8–9 og 52–53.