

god sammenholdsevne og delvis blank overflate. I Rimaspressen ble torvstrengen litt skivet.

Med hensyn til brennverdien av formbrenselet kan denne karakteriseres som tilfredsstillende sammenliknet med tilsvarende analyser av formbrensel fra Vikeid. Det samme kan sies dersom en sammenholder analyseresultatene med analyser av dansk formbrensel 1953, jfr. Hedeselskabets tidsskrift nr. 10, 1954, s. 230.

Når det gjelder de innsendte torvslag, viser undersøkelsene at når vanninnholdet er passende, kan det produseres brukbare formbrenselbriketter med hensyn til sammenholdsevne, volumvekt og brennverdi av torv som er dårlig til noenlunde humifisert (H_4 og H_5), og som således er lite egnet til stikktorvproduksjon.

Det er grunn til å regne med at slik torv dannet vesentlig av starr, kratt- og lyngvekster gir formbrenselbriketter med bedre sammenholdsevne enn tilsvarende humifisert mosemyrtorv.

Ganske vel omdannet torv (H_7) har gitt briketter av meget god kvalitet.

For «rødbanktorvas» vedkommende (prøve nr. 4) vil en få bedre resultat av pressingen ved å tilsette mindre mengder sterkere humifisert torv.

GRØFTING AV MYRJORD.

Av konsulent Ole Lie.

Innledning.

Med grøfting forstår vi en form for vassregulering som går ut på å fjerne overflødig eller skadelig vatn. Jeg skal ikke her gi noen utførlig definisjon av de forskjellige former for vatn som forekommer i jorda, men kort nevne at vi skiller mellom fritt vatn og bundet vatn. Av sistnevnte form har såkalt kapilært bundet vatn størst betydning, dvs. vatn som til en viss grad bindes til jordpartiklene og beveger seg i små porer eller fine rør på grunn av kapilærkraften eller hårrørskraften. Kapilærvatnet stiger oppover i jorda etter hvert som vatnet føres bort fra overflatelaget ved fordunstningen eller plantenes forbruk.

Det frie vatn derimot fyller de store porer eller luftrommene i jorda og siger nedover p. gr. a. tyngdekraften. Det gjør skade, bl. a. fordi det fortrenger lufta og hindrer oksydasjonsprosessene, samt planterøttene og jordmikrobenes livsvirksomhet. Det frie vatnet vasker dessuten bort næringsstoffer og finpartikler, og ødelegger i mange tilfeller strukturen eller lagringen i matjordlaget.

Når vi grøfter, er det først og fremst for å fjerne overflødig

vatn i det øverste jordlag. Derved blir det gunstige betingelser for plantene og de prosesser som bør foregå i kulturjord. Det gjelder dessuten å senke grunnvatnet passe dypt slik at forsyningen av vatn til plantene blir gunstigst mulig. Plantene stiller forskjellige krav til grunnvasshøgda, noe som også er avhengig av jordarten og den struktur eller beskaffenhet jorda har.

Hvis jorda har stor kapillær evne, dvs. at vatnet stiger hurtig oppover etter hvert som det forbrukes i overflatelaget, kan grunnvatnet senkes forholdsvis dypt. Myrjorda har i alminnelighet stor kapillaritet, men av andre grunner må grunnvatnet ikke senkes for sterkt på denne jordart. Myrjorda holder godt på vatnet, og den må derfor — relativt sett — være våtere enn f. eks. sandjord for å gi gunstige vekstbetingelser for plantene. Det er også i denne forbindelse en rekke forhold vi bør være oppmerksom på ved vassreguleringen. Jeg skal imidlertid først få komme inn på en del generelle ting vedrørende spørsmålet, og definere hva vi forstår med enkelte begreper.

Vi har for det første det vi kaller avløpskanaler som leder bort vatnet fra større eller mindre områder. Regelmessig grøfting er det når en rekke såkalte sugegrøfter legges parallelt med hverandre i en viss avstand. Sugegrøftene, som vanlig er lukket, munner i alminnelighet ut i en større lukket grøft som vi kaller samlegrøft. En samlegrøft med sugegrøfter utgjør et grøftesystem. Grøftesystemene kan omfatte hele dyrkingsfeltet eller deler av dette. Det kan i mange tilfeller være riktig å sette sugegrøftene direkte ut i kanaler eller åpne samlegrøfter. For å hindre at overflatevatnet kan flyte inn over dyrket mark, graves åpne grøfter — såkalte landgrøfter — rundt feltet.

I motsetning til regelmessig grøfting snakker vi om uregelmessig grøfting. I første tilfelle grøftes — som nevnt — hele feltet eller deler av feltet med parallelle grøfter i bestemte avstander. Uregelmessig grøfting er det derimot når det tas enkelte spredte grøfter for å tørke ut fuktige partier eller striper, mens de øvrige deler av feltet ikke blir grøftet. Myrjorda, som i naturlig tilstand har høgt grunnvassnivå, bør omtrent alltid grøftes regelmessig.

Grøftedybde og grøfteavstand.

Det vi først og fremst må ha klart for oss, er hvor sterkt vi skal grøfte. Med grøftestyrken forstår vi forholdet mellom avstanden og dybden av grøftene. Dess dypere og tettere grøftene graves, dess sterkere sier vi at vi grøfter. Grøftedybden bør i praksis dreie seg om 1 meter eller helst 1,2 meter på myrjord. Det blir derfor som oftest avstanden vi regulerer.

Ved bestemmelse av grøftestyrken må vi ta hensyn til nedbørforholdene og jordartens tetthet m.v. Gjen-

nomtregeligheten for vatn i myrjord minker dess mer omdannet torva er. Sterkt omdannet brenntorvmyr, eller myr med såkalt fettory, som hovedsakelig består av kolloidalt materiale, er meget lite gjennomtregelig for vatn. Mindre omdannet torv derimot slipper vatnet lettere igjennom. Særlig på lite omdannet kvitrosemyr må man være forsiktig og ikke grøfte for sterkt.

Nedbørforholdene er — som kjent — meget forskjellige her i landet, og svært ofte finner vi de tetteste torvarter der nedbøren er stor. Det er derfor eksempler på at det brukes helt ned til 5—6 meters avstand mellom grøftene på typisk brenntorvmyr i kyststrøkene. I mange tilfeller blir det endog ikke fullgod tørrlegging selv ved så sterk grøfting som nettopp nevnt. I innlandsstrøkene hvor nedbøren er mindre, kan man på lite omdannet kvitrosemyr gå helt opp i 30 meters avstand mellom grøftene, uten at avlingsresultatene blir nevneverdig dårligere. Bruken av maskiner både til vårbearbeidingen og høstingen setter imidlertid visse grenser for hvor svakt det bør grøftes. Svakt grøftet jord blir gjerne seinere bekvem om våren enn godt grøftet jord, og det teller også ofte meget i vårt land.

Jeg har allerede nevnt at grøftedybda i praksis bør dreie seg om 1,0—1,2 m på myrjord. Hvis det er svært bløt og løs myr man har med å gjøre, kan det til og med være ønskelig å grave grøftene minst 1,3 m dype. Man må regne med at bløte myrer synker sterkt sammen når de tørrlegges. Ofte kan det på kort tid etter grøfting bli en synking på minst 30 cm, men i alminnelighet er den øyeblikkelige synking mindre. Det er i første rekke bløthetsgraden eller fastheten i torva som bestemmer hvor meget overflaten synker når det frie vatnet dreneres ut. Man bør bedømme forholdene ut fra de erfaringer som foreligger og grave så dypt at grøftene etter tørrlegging og første synking antas å bli minst 1 m dype. Etter hvert som myra brukes, vil det dessuten foregå en del nivåsenking, både ved det suksessive svinn som de organiske jordartene er utsatt for, og på grunn av ytterligere sammenpressing av det tørrlagte myrslag.

Synkingen, eller settingen av myrjorda er også avhengig av myrslagets dybde. Det foregår nemlig en sammenpressing eller setting av massen under grøftedybda. Stort sett kan man si at det er en bestemt sammenheng mellom myrslagets dybde og synkingen av myroverflata, idet settingen stort sett utgjør en viss prosent av dybda. Dette viktige forhold må det tas hensyn til ved planlegging, idet grøftene ikke må legges slik at de skal renne fra dyp myr og inn over partier med grunn myr. Det bør derfor (som oftest) foretas nøyaktige undersøkelser og boringer før grøfteretningene m. v. bestemmes.

Grøftene vil — som følge av ovennevnte forhold — før eller senere bli for grunne, slik at myra må grøftes på nytt. Bruksmåten

Tabell 1.

Forslag til grøfteavstander for myrjord.

Omdannelsesgrad	Nedbørmengde i året		
	Under 600 mm	Mellom 600 og 1000 mm	Over 1000 mm
Myrer med gras- eller starrtorv:			
Sterkt omdannet	10—14 m	8—10 m	6—8 m
Middels omdannet	14—18 m	10—14 m	8—10 m
Lite omdannet	18—24 m	14—18 m	10—14 m
Myrer med kvitmosetorv:			
Sterkt omdannet	12—16 m	10—12 m	8—10 m
Middels omdannet	16—22 m	12—16 m	10—12 m
Lite omdannet	22—30 m	16—22 m	12—16 m

spiller imidlertid stor rolle når det gjelder størrelsen av jordsvinnet. I omløp med meget åpen åker er jordsvinnet sterkere enn ved meget engdyrking. Ensidig eng- eller beitebruk kan redusere synkingen sterkt, eller til og med føre til at den opphører i det lange løp, da rotmassene m. v. fra beitegraset antakelig vil danne humus like fort som oksydasjonsprosessene bruker opp det organiske materiale. Hvis myrjorda er forholdsvis grunn og ligger direkte på fjell eller annen udyrkbare undergrunn, er det derfor viktig å velge bruksmåter med meget eng. Det samme er tilfelle hvis f. eks. avløpsforholdene ikke tillater dypere grøfting.

Undersøkelser av jordsvinnets intensitet under forskjellige forhold, har nå fått stor aktualitet, men det vil ta lang tid før slike undersøkelser gir sikre holdepunkter under de forskjellige forhold. Imidlertid har vi en del observasjoner fra tidligere som viser at man ved vanlig skiftebruk kan regne med et svinn på 2—3 cm pr. år, men det vil variere meget fra sted til sted alt etter klimaforholdene m. v.

Til rettledning for bestemmelse av grøftestyrken har jeg i tabell 1 foreslått avstander under forskjellige forhold. Tabellen som bygger på grøftforsøk og praktisk erfaring i spørsmålet, er tidligere (1949) utarbeidet for Landbrukets Brevskole. På grunn av utviklingen til bruk av mere tunge maskiner i jordbruket, har jeg imidlertid redusert avstandene noe for de løsere myrtyper. De angitte tall forutsetter ca. 1 m dype grøfter, og er bare ment som en orientering om hvilke avstander det kan bli tale om å bruke.

Forskjellige grøftetyper på myr.

Før jeg går over til å omtale de forskjellige grøftetyper må vi klarlegge visse forhold som er av stor betydning for valget av grøftform.

Myr- eller torvjord skiller seg på mange måter fra den gruppe jordarter som vi kaller mineraljord. Det som i første rekke har betydning for grøftemåten, er forskjellen i fysiske egenskaper. Myrjord er lettere, med bare 200—300 g tørrstoff pr. liter, mens vanlig mineraljord har 1200—1500 g tørrstoff pr. liter. På grunn av at myrene består av nedleirede planterester er torvjorda mer eller mindre sammenhengende og «seig», mens mineraljord i alminnelighet smuldrer i tørr tilstand. Det må omtrent alltid brukes grøftematerialer av rør, stein eller lignende ved grøfting av mineraljord, mens man derimot ved grøfting av myrjord kan nytte selve torva til utforming av et lukket vassløp i botn av grøftene.

Et annet forhold ved dype myrer er at de svært ofte er så løse at f. eks. vanlige teglrør ikke kan brukes uten visse foranstaltninger. Rørene — som er korte og tunge — kan synke ujevnt, slik at rørstrengen forstyrres.

I myrjord — som altså er lett og noe svampaktig — vil lukningsmaterialene eller åpningen i botn av grøftene bli utsatt for mindre trykk enn i mineraljord. På myrjord blir det heller ikke så fast forbindelse fra overflaten til grøftematerialene som i mineraljord. Trykket fra tunge redskaper vil som oftest bare bevirke en sammenpakning av myrlagetets øverste sjikt. Visse grøftetyper bør likevel være forholdsvis dype når det skal brukes tunge maskiner.

Torvgrøfter.

Når det gjelder grøftetyper for myrjord, har de såkalte torvgrøfter antakelig hittil vært de viktigste. Av torvgrøfter har vi forskjellige typer. Det som er felles for alle er at de lukkes med torv, som oftest såkalt «lomp», som legges eller settes slik at det blir en åpning for vatnet i botn av grøfta. Det kreves forholdsvis fast myr for at man skal kunne lage holdbare torvgrøfter. Dessuten må topptorva (lompen) som brukes ved settingen av grøfta være seig, dvs. det må være torv som er godt sammenfiltret av planterøtter. I alminnelighet er torv av gras- eller halvgrasarter som starr, myrull og bjønnskjegg vel egnet til setting av torvgrøfter. Videre må myrlaget være minst like dypt som grøftene, med andre ord 1,0—1,2 meter eller mer, da torvgrøftene ikke bør graves grunnere enn 1,0 m på fast myr og minst 1,2 m eller mer på løs myr.

Torvgrøftene blir som regel billige, da man ikke behøver kostbare lukningsmaterialer. De har forholdsvis stor åpning for vatnet og kan derfor brukes selv om det er lite fall.

Avsatsgrøfter. Av de forskjellige torvgrøfttyper vil jeg

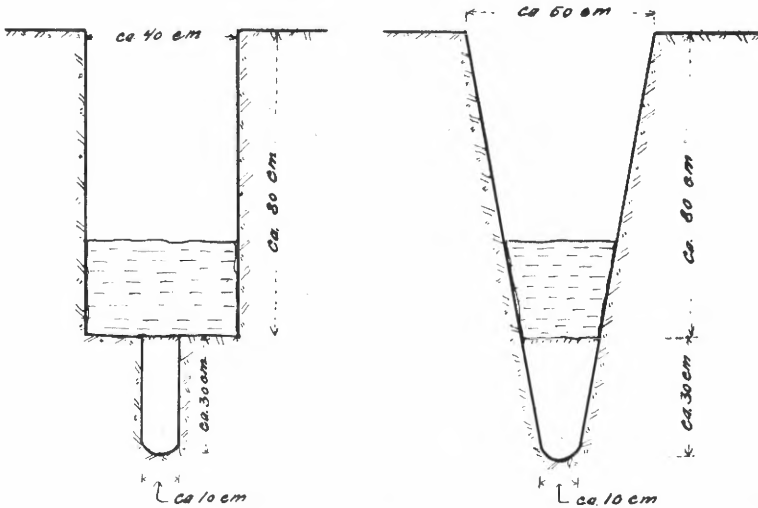


Fig. 1. Tverrsnit av torvgrøfter, avsatsgrøft til venstre og kilegrøft til høyre.

først nevne avsatsgrøftene som graves på følgende måte: Først tas opp en ca. 80—90 cm dyp grøft i en bredde av ca. 40 cm, det vil med andre ord si at det ved håndgraving tas tre stikk i dybden. Topp-torva eller lompen må skjæres ut slik at den passer som lukningsmateriale. Lompen legges til den ene side og den øvrige grøftemasse til den andre side av grøfta. Etter at den brede del av grøfta er ferdig, graves et ca. 30 cm dypt «kilestikk» (kfr. fig. 1). Kilestikket gjøres ca. 10 cm bredt. Det blir følgelig ca. 15 cm brede avsatter på hver side av kilestikket. Topptorva eller lompen plaseres så ned på avsatsen med «grassida» ned. Da grøfta siger noe sammen etter gravingen, blir lompen presset mot grøftesidene under nedleggingen. Dette vil gjøre lompen sterkere mot belastning, samtidig som den støtter sidene i vassåpningen. Ved bruk av seig lomp får vi derved et solid dekke over vassløpet, som altså vil bli ca. 30 cm høgt og 10 cm bredt. Botn av kilestikket bør renses godt med en «grøfteskope» før topptorva settes på plass. Når arbeidet utføres skikkelig og en har «god torv», blir avsatsgrøftene meget holdbare.

Til graving av kilestikket passer Christiania Spiger-verks grøftespade (fig. 2). Spaden stikkes ned i dreiet stilling, vekselvis til høyre og venstre, slik at ytterkanten av kilestikket blir renskåret. Kilestikket blir følgelig også noe smalere enn spadens bredde. I Vesterålen brukes en spadetype som er konstruert av feltbestyrer Martin L. Ødegaard i Ny Jord (kfr. fig. 3). Spaden er påsveiset 10 cm lange ører på begge sider av spadebladet, slik at torvstrimlen skjæres løs i et stikk. Den jærskke torvljåen og en vanlig smal spade kan også brukes til graving av kilestikket.



Fig. 2. Christiania Spigerverks grøftespade, også kalt «storkile».

En mangel ved avsatsgrøfta er at den ikke er særlig godt egnet for maskinell graving. Det kan imidlertid brukes maskiner til graving av den øvre brede del, eller m. a. o. til ca. 90 cm dypbde, og så håndkraft til kilestikket. Lompen må da skjæres ut ved siden av grøftene. I tilfelle det kan brukes høvelige maskiner eller f. eks. grøfteploger til graving av de første ca. 80—90 cm, skulle man likevel med en viss fordel kunne mekanisere en stor del av arbeidet ved denne grøfte-type. Vi skal imidlertid senere komme inn på en modifikasjon av avsatsgrøfta, nemlig den såkalte bakhongrøfta, som bl. a. passer bedre for kombinert maskingraving og håndgraving på dyp myr.

Kilegrøfter. Kilegrøftene graves i alminnelighet 50 cm breie i dagen og ca. 15 cm i botn (kfr. fig. 1). Tverrsnittet av grøfta får en jevn avsmalende form (kileform). Topptorva eller lompen, som brukes til lukning av kilegrøftene, skjæres til i høvelig bredde slik at torva kiler seg fast i ca. 25 cm høyde fra botn. Lompen bør legges med grassida ned.

Kilegrøfta må graves for hånd, da det er om å gjøre at i hvert fall den nederste del av grøfta får den riktige form. Torva (lompen) som presses ned vil støtte grøftesidene og hindre at vassåpningen klapper sammen. Kilegrøfta bør settes etter hvert som gravingen går fram slik at lompen blir klemt fast, idet grøftesidene gjerne siger litt sammen etter at grøfta er gravd opp. Kilegrøfta bør graves minst 1,2 m dyp. Det må stort sett stilles samme krav til torva (lompen) for setting av kilegrøfter som til setting av avsatsgrøfter, men ifølge konsulent Eystein Gjelsvik o. fl. kan kilegrøfta brukes på noe løsere myr enn avsatsgrøfta. Kilegrøfta passer antakelig også bedre om det må brukes lompe fra andre eller tredje stikk til setting av grøfta.

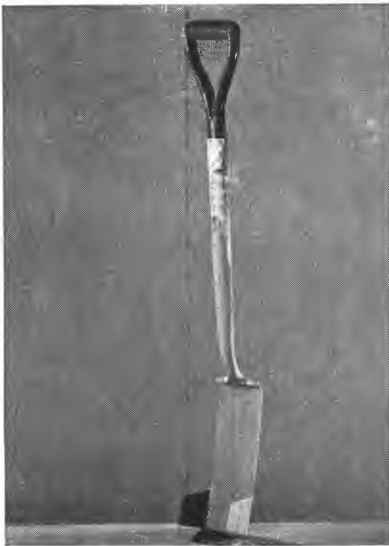


Fig. 3. Martin L. Ødegaards grøftespade for avsatsgrøfter.

Bortsett fra at det ved avsatsgrøfter lettere kan nyttes maskiner

til en del av arbeidet, er det imidlertid liten forskjell på de to grøfte-typer. Det blir derfor i praksis å velge den type som er vanlig i distriktet. Man kan kanskje stort sett si at avsatsgrøftene brukes mest i Trøndelag og Nord-Norge (særlig i Vesterålen), mens kilegrøftene er vanlig i kyststrøkene i Møre og Romsdal.

Klappgrøfter. Klappgrøfter eller såkalt klappdrenering, er svært lite brukt her i landet. Metoden som visstnok er tysk, ble allerede i 1905 beskrevet i Myrselskapets tidsskrift av amtsagronom K. Monrad. En form av metoden er imidlertid prøvet i Finland av professor Pentti Kaitera.

Ved graving av klappgrøfter lages først en grøft med samme tverrsnitt som vanlig avsatsgrøfter, men kilestikket gjøres betydelig dypere. Deretter stikkes kantene i kilestikket løs med loddrette stikk i flukt med ytterkantene av grøfta. Toppene av avsatsene eller torvklappene bøyes sammen, og det fylles masse i de åpne kiler som dannes ut mot den ytre grøfteveggen, slik at klappene holdes sammen i toppen. Vassåpningen blir spiss i toppen, og i tverrsnitt ligner den en kirkedør i spissbuestil.

Tregrøfter.

Tregrøfter er grøfter som på en eller annen måte lukkes med trematerialer. Det kan være bordlurer, trerør eller trematerialer brukt på andre måter. Trevirket holder seg forholdsvis lenge når det ligger i fuktig myr, som hindrer lufttilgangen. Forråtnelsesorganismene får derved dårlige betingelser, og dessuten er omtrent alltid grunnvatnet i myrjorda surt og konserverende. Vi har mange eksempler på at godt lagde tregrøfter kan ligge 30—40 år og virke like effektive, men som oftest vil myrjorda synke så fort sammen at grøftene blir for grunne etter 25—30 år, slik at det i alle tilfeller trengs omgrøfting.

Bordtuter (lurer). Det mest brukte lukningsmateriale for myrjord etter at grøftemaskinene ble vanlige, er antakelig bordlurer eller bordtuter, som spikres sammen av lekter og bord eller bakhon. Lurene lages vanlig av to 4" breie bord (bakhon) og to 2" eller 2½" breie lekter. Lektene brukes som sidebord og bør helst være minst 1" tykke. Lektene skal stå mellom over- og underbordene, som kan være bare ¾" tykke. Lureåpningene skulle følgelig bli stående selv om spikrene rustar av, etter at myra i mellomtida har satt seg omkring lurene. Ved bruk av 2" breie sidebord blir åpningen for vatnet 2" × 2", mens det ved 2½" breie sidebord blir 2" × 2½" stor åpning. Under vanlige forhold er det antakelig ingen grunn til å bruke større åpning enn 2" × 2", men hvis det er fare for tilstopping, f. eks. ved rustdannelse eller på grunn av fin sand eller slam, som kan komme inn i lurene, er det en fordel å bruke 2½" breie sidebord (lekter).

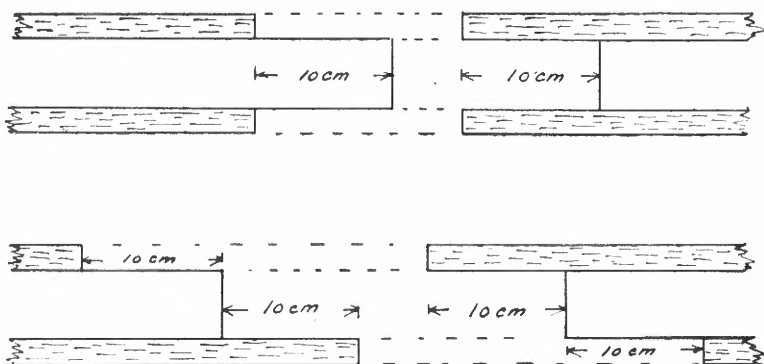


Fig. 4. Lengdesnitt av skjøtt-typer for bordlurer, moffeskjøtt øverst og trappeskjøtt nederst.

Lurene bør spikres med ca. 1 meters mellomrom mellom spikrene, og 2"—2½" spiker passer. Det er en fordel å bruke galvaniserte spiker, som holder lenger i det sure vatnet. I stedet for bord som over- og underlag kan det også brukes bakhon. Den må i tilfelle være forholdsvis solid og minst 4 tommer brei. Man behøver imidlertid ikke å kante bakhonen, da kantene som stikker utenfor det loddrettstående sidebord skulle beskytte mot at sand og andre finpartikler kommer inn i bordluren.

Tidligere var det anbefalt å hugge hakk i sidebordenes øverste kant slik at vatnet lettere skulle slippe inn i lurene. En annen måte var å legge små fliser eller f. eks. pappbiter mellom overbordene og sidebordenes øvre kant under spikringen, slik at det ble en langsgående spalte for innløp av vatn. Erfaringer i den senere tid, bl. a. på Ny Jords dyrkingsfelter, har vist at dette er unødvendig, idet vatnet slipper inn selv om lurene tilsynelatende spikres helt tette. Hvis en er utsatt for at grøftene tilstoppes av fin sand eller slam, bør derfor ikke lages åpninger.

Skjøtene mellom lurene må også gjøres tette og solide. De må spikres så godt at lurene ikke forskyves i forhold til hverandre selv om de skulle bli utsatt for støt under gjenfyllingen. Lurene kan skjøtes på forskjellige måter. Fig. 4 viser øverst den såkalte moffeskjøtt som passer best der grøftesidene står slik at hele grøfta kan graves opp før nedleggingen. Lurene kan da spikres sammen over grøfta og senkes ned etter hvert. En kan følgelig slå i spiker både over og under skjøtene.

På bløt myr er man i mange tilfeller nødt til å legge igjen grøfta etter hvert som den graves. Det vil da passe best å bruke en trappeskjøtt-type (fig. 4, nederst). Underbordet, sidebordene og overbordet forskyves i lengderetningen slik at skjøten blir trappe-

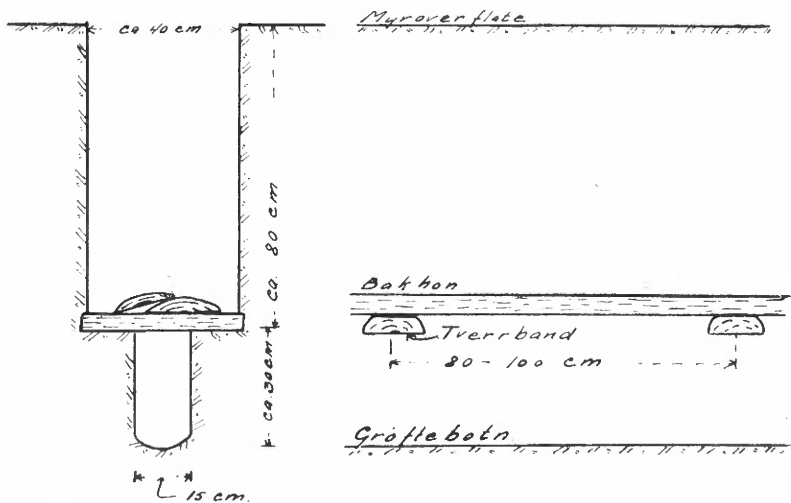


Fig. 5. Bakhongrøft, tverrsnitt til venstre og lengdesnitt til høyre.

formet og lurene legges oppå hverandre i skjøten etter hvert som grøfta graves. I dette tilfelle kan man ikke spikre skjøtene nederfra. Det bør derfor helst brukes så lang spiker i skjøtene at den går ned i underbordet.

Ved legging av trelurene under dårlige fallforhold må det brukes vater, slik at fallet blir jevnest mulig. Dette er særlig viktig hvor man er nødt til å legge lurene etter hvert som grøfta graves opp. Hellingsvinkelen bestemmes på forhånd eller m. a. o. hvor stort utslag luftblæren i vateret skal gjøre når luren ligger riktig. Med vater kan så lurene legges ned i samme jevne fall for hele grøfta. Det bør da brukes jevntykk bord som overbord. Man må passe på at det ikke kommer torvklomper o. l. inn i åpningen. En «mosedott» eller en sekkefille kan puttes inn i den øverste enden inntil det legges ned en ny lure, men «tettetdotten» må fjernes før den nye luren legges på plass.

For sikkerhets skyld bør skjøtene dekkes med litt mose eller frisk torv. På løs myr bør man være forsiktig under attfyllingen, slik at ikke lurene forstyrres. Topptorva bør også i dette tilfelle legges nederst, da moselaget eller grastorvlaget virker som et filter og hindrer at fine partikler trenger inn i lurene.

Bakhongrøfter. De såkalte bakhongrøfter ligner meget på torvgrøfter, men det brukes bakhon til dekke over kilesticket i stedet for lomp av torv. Bakhongrøftene passer best på forholdsvis fast myr. De er hensiktsmessige der det er vanskelig å få god torv til setting av torvgrøfter, eller hvis man ikke har kyndige folk som kan legge gode torvgrøfter. Videre er bakhongrøftene vel egnet om

man vil grave opp de øverste 80—90 cm av grøfta med maskin. Bakhongrøftene graves som en vanlig avsatsgrøft (kfr. fig. 5). Med ca. 1 meters mellomrom legges forholdsvis breie og solide tverrband (tverrtrær) ned på avsatsene. Tverrbandene bør være ca. 5—10 cm lengere enn bredden av grøfta, slik at de må trykkes litt inn i grøftesida. Under leggingen går man på tverrbandene og legger dem foran seg. Den ene enden settes inn i grøftesiden over avsatsen, og den andre enden av tverrtræet trækkes på plass samtidig som en flytter fram foten. Etter at tverrbandene er satt inn legges 1 à 3 bakhon på langs i grøfteretningen, slik at åpningen ned til kilestikket blir helt dekket. Topptorva eller noe mose legges så ned på bakhonen, slik at det blir et filter for fine partikler m. v. Ellers bør det stort sett tas de samme forholdsregler ved bakhongrøfter som ved vanlige avsatsgrøfter.

Bakhongrøftene er meget raske å legge, og de blir forholdsvis rimelige der man har billig bakhon. Hvis det brukes dårlig bakhon, bør man legge en god topptorv nederst. Tverrbandene må være så solide som mulig og helst impregnerte, da treets midtre del blir liggende forholdsvis fritt og i kontakt med luft. Man kan derfor være utsatt for at tverrbandene råtner av på midten slik at bakhonene raser ned i vassløpet.

Bakhongrøftene er vanlig brukt i indre deler av Trøndelag og flere andre steder hvor det er forholdsvis lett om trematerialer.

Trerørgrøfter. Trerør kan lages på forskjellige måter, men mest vanlig her i landet er å bore rør av stokker på ca. 60 cm lengder. Trerørene gjøres runde eller sekskantet utvendig. En maskintype for boring av trerør som i sin tid ble konstruert av K. Rønning, Hynnås st. i Vestfold, har vært en del brukt på Ny Jords bureisingsfelter, bl. a. i Solør. Gårdbruker Ingeborud, Kongsberg, har konstruert en maskintype som kan bore flere runde rør av samme stukk, men da det ene røret bores utenpå det andre, må stokken i tilfelle ha stor diameter.

I Finland og Sverige lages vanligvis trerør ved at lange stokker kløves, og en renne freses så ut i den ene delen som gjerne utgjør $\frac{3}{4}$ av stokken. Deretter spikres den andre fjerdeparten på plass igjen, men noe forskjøvet i lengderetningen, slik at rørene kan spikres sammen når de legges ned i grøfta. Ved de vanlige norske trerørene forutsetter man i alminnelighet at vatnet skal komme inn i rørstrengen ved skjøtene. I Finland ble det derimot saget langsgående spalter i rørene med visse mellomrom etter hvert som de ble freset ut.

En annen type trerør er de såkalte finér-rør, som lages av tynn finér eller spon. Finéren formes som et rør og holdes sammen ved to lekter, en utvendig og en innvendig som legges over sammenføyningen. Etterpå syes med tynn jerntråd gjennom spon og lekter. Forutsetningen med finérrørene er at de i hvert fall i myrjord skulle

holde så lenge at det blir dannet en kanal i jorda som står åpen av seg selv. Med de impregneringsmidler som nå finnes, vil muligens denne metoden ha mye for seg. Det medgår lite tremateriale pr. m grøft, og rørene er lette å frakte. En maskin for fabrikkasjon av sponrør ble i sin tid konstruert av forsøksleder A. Hønningestað, Forus.

Selv om trerør eller sponrør for tiden er lite brukt her i landet, mener jeg at det i hvert fall i visse strøk er grunn til å være oppmerksom på dem. Fordelen skulle være at boringen kan foregå på stedet og at det kan brukes billig trevirke, men nå vil antakelig arbeidsomkostningene bli for store.

Raiegrøfter. Den gamle grøftemåten med raier blir nå svært lite brukt. Raiegrøftene har heller ikke lenger særlig meget for seg. Det går med relativt mye materialer hvis man skal lage en skikkelig raiegrøft. Raiegrøfter kan imidlertid brukes ved dyrking av myr i skogrike trakter, hvis det f. eks. på grunn av dårlige veier og store avstander ikke er lett å få fram andre materialer. Raiegrøftene bør helst dekkes godt med kvist eller bar for å hindre at åpningene tettes av torvmasse som klemmes ned ovenfra.

Rør av tegl eller sement.

Rør av tegl eller sement kan brukes der myra er grunn, slik at grøfta kommer ned i undergrunnen, og rørene blir liggende støtt. I slike tilfeller er antakelig teglrør det beste gjenleggingsmateriale. Derimot bør man være forsiktig med å bruke sementrør hvis man har med sur myrjord å gjøre. Erfaringer har vist at syrene i myrjorda løser opp sementen slik at rørene smuldrer. Enkelte sementvarefabrikker mener imidlertid at de nå med moderne støpeteknikk — kan lage rør som er tilstrekkelig syrefaste til å motstå det sure miljø selv i myrjord. Det er av stor betydning at rørene støpes så tett som mulig, mengdeforholdet mellom sement og sand av forskjellig grovleik må være riktig. Det regnes for å være av stor betydning at rørene lagres en tid før de legges ned, slik at sementens kalkinnhold mest mulig er omdannet til kalsiumkarbonat før rørene blir angrepet av syrene i jorda. Dosent E. Haraldstad uttaler at sementrørene bør få herdne langsomt i løpet av minst 6—8 uker før bruk. Hvis det kan skaffes annet hensiktsmessig lukningsmateriale, er det likevel all grunn til å være forsiktig med å bruke sementrør på vanlig sur myrjord.

Hvis myrlaget er dypere enn grøftedybda, må man sikre mot ujevn synking ved å legge bord under rørstrengen. Det bør spikres lekter på kanten av bordene for at rørene skal ligge støtt i en renne. Metoden blir derfor ofte forholdsvis kostbar og arbeidsom, men på jevn, fast myr skulle det greie seg uten bordrenne under rørene.

Spesielle grøftemetoder.

I denne forbindelse kan det ha sin interesse å nevne et par nyere former for grøfting, som hva angår arbeidsteknikk skiller seg sterkt fra de hittil vanlig kjente former. Vi har for det første de såkalte torpedogrøftene, som utformes ved at et torpedolignende legeme trekkes gjennom jorda i en viss dybde og presser massen til side, slik at det blir en rund åpning. Torpedogrøfting eller «tubulering», som svenskene sier, har imidlertid fått liten utbredelse her i landet. Myrjordene er ofte ujevne med hensyn til fasthetsgraden, og på bløte partier vil antakelig torpedogrøftene klemmes sammen og ødelegges. I Irland er bl. a. denne grøftemåte — såkalt «Mole Drain» — prøvet som utfylling av ellers utilstrekkelig tørrlegging med åpne grøfter. Det er i tilfelle som utfylling av andre grøftemetoder at torpedogrøfting kan få nevneverdig betydning her i landet.

En ny metode for nedlegging av drenerør i faste og forholdsvis rotreine myrer, er foreslått av direktør Aasulv Løddesøl. Rørene legges automatisk ned i myra samtidig som et knivformet legeme deler opp — og presser myrlaget til side. En prøvemaskin som er bygget av verkstedeier Petter Nyenget, Levanger, har nå vært forsøkt under forskjellige forhold, bl. a. i Trøndelag, Solør og nå sist ved Frogner Småbruksskole ved Skien. Forsøkene har vist at metoden er meget godt brukbar under de rette forhold og at maskinen kan gjøre ferdig 6—7 m grøft til ca. 1 m dybde pr. min. Etter at maskinen har passert, går myrlaget tilbake igjen, og grøfta er lukket. Hittil er det brukt en spesialbygget vinsj til Fordson Major traktor for fremtrekk av maskinen. Da maskinen er meget tung å trekke fram, særlig i fast, eldre dyrket myr, ville det sikkert være bedre å bruke en middels stor beltetraktor med sterk vinsj til fremdriften.

En meget interessant oppfinnelse når det gjelder grøfting av myrjord er bureiser Nakor Olsens grøftemaskin, som gjør ferdig en torvgrøft til ca. 75 cm dybde i en operasjon. Maskinen kan trekkes av to jordbrukstraktorer og kjøres med vanlig 1. gears hastighet. Den forutsetter imidlertid noenlunde faste og rotreine myrer, og metoden skulle ifølge direktør J. Heggelund Smith bl. a. være utmerket til supplering av vanlig — men for svak — grøfting. En prøvemaskin som er bygget av Kvernlands fabrikk, Kvernaland, har vært forsøkt på forskjellige steder her i landet siste sommer. Disse forsøk har vist at maskinen kan få stor betydning under de rette betingelser når det gjelder grøfting av myrjord.

Til slutt vil jeg nevne at verkstedeier Petter Nyenget har uteksperimentert en gjenleggingsmåte for relativt smale grøfter i myrjord. Metoden som likner de tidligere nevnte bakhongrøfter, brukes i forbindelse med en beltegravemaskin som Nyenget har konstruert. Metoden går ut på at man med et spesielt redskap

setter tverrband av tre inn i grøftesidene i bestemt høyde fra botn. Oppå tverrbandene legges så høvelig brede bord eller bakhon i grøftens lengderetning. Det går med relativt lite materialer til denne metode samtidig som arbeidet går raskt. Vanlig kan nemlig 2—3 mann renske botn og legge igjen like fort som Ny engets grøftemaskin graver opp grøfta, det vil m. a. o. si 100—150 m pr. time på relativt stubbereine myrer.

Fortegnelse over litteratur:

- Gjelsvik, Eystein: «Bureising». Noregs Boklag, Oslo, 1939.
 Hagerup, Hans: «Forsøk med ulik sterk grøfting på myrjord». Forskning og forsøk i landbruket, 1953.
 Hagerup, Hans: «Kva myrforsøka viser». Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1938.
 Hagerup, Hans: «Forsøk med ulike sterk grøfting av myrjord». Melding frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1935 og 1936.
 Harildstad, Erling: «Sementrørene og vannet». Norsk Landbruk, 1953.
 Hovd, Aksel: «Dyrkingsforsøk på myr i Trysil 1912—1930». Melding frå D. n. m.'s forsøksstasjon, 1933.
 Hovd, Aksel: «Forsøk på myr i Namdal». Nord-Trøndelag landbruksksselskaps årsmelding, 1953.
 Lende-Njaa, Jon: «Myr dyrking». Grøndahl og Søns Forlag, 1924.
 Lie, Ole: «Torvindustri og myrkultivering i Skottland og Irland». Medd. fra D. n. m., 1954.
 Lie, Ole: «Maskinell dyrking av myr». Medd. fra D. n. m., 1953.
 Lie, Ole: «Maskinell grøfting av myr». Kløverbladet for juni 1955.
 Lie, Ole: «Fra mosemyr til åker og eng». Medd. fra D. n. m., 1950.
 Løddesøl, Aasulv: «Myrene i næringslivets tjeneste». Grøndahl og Søns Forlag, Oslo, 1948.
 Løddesøl, Aasulv: «Orientering om synkningsproblemet på myr». Medd. fra D. n. m., 1955.
 Lømsland, D.: «Om grunnlaget for vannregulering på myr». Medd. fra D. n. m., 1946.
 Monrad, K.: «Grøfting av Myr». Medd. fra D. n. m., 1904.
 Smith, J. Heggelund: «Litt om Ny Jords virksomhet». Norsk Landbruk, 1955.
 Smith, J. Heggelund: «Kanaliserings og grøfting i jordbruket». Landbruksdepartementets Film- og Billedkontor, skrift nr. 8.
 Ødegaard, Martin L.: «Torvgrøfter». Ny Jord, 1953.

SITKAGRAN I KYSTSTRØKENE.

Etter tidsskriftet «Norden» nr. 18, 1955.

Det vil være kjent at det innen Salten Skogselskap har vært forsøkt med planting av sitkagran (Alaskagran) som skogforsøksleder A. Smitt ved Vestlandets forstlige Forsøksstasjon, etter sin studiereise i 1916—17 til Nordvest-Amerika, fant måtte kunne passe i vårt lands kyststrøk — også i Nord-Norge. Det tok imidlertid lang tid før det lykkes forsøksstasjonen å skaffe sitkafrø så langt nord i Alaska at det kunne svare til de klimatiske forhold i Nordland.

I 1927 fikk Salten Skogselskap fra Vestlandets forstlige Forsøksstasjon 17.000 4 års planter av sitkagran av frø fra forskjellige steder i det nordlige Alaska, til utplantning i høvelige felter i kyststrøkene