

MASKINELL AVVANNING AV TORV.

Av overingeniør R. Ottesen.

BESTREBELSER for å komme bort fra den usikre sesongdrift, hvor tørringen av torv foregår ved innvirkning av sol og vind, og nå frem til en driftsmetode der maskinelt avpresser råtorvens store vannmengde og muliggjør regelmessig drift uavhengig av værslaget, går langt tilbake i tiden. I de senere år er der dog kommet mere fart i disse bestrebelsene.

Det er noksom bekjent hvilke vanskeligheter der stiller sig iveien for avpressing av vannet i råtorven.

Mens overflatevannet og det kapillærbundne vann forholdsvis lett kan fjernes, stiller det kolloidalbundne vann store hindringer i veien. Man har forsøkt å opheve kolloidalkreftene ved elektroosmosebehandling, ved frysning og opvarmning av torven, ved tilsetning av kjemiske stoffer, (syrer, salter etc.) og derved lette vannavløpet. Disse midler har da også vist sig å være virksomme, men har tildels vært for kostbare, tildels ikke virksomme nok. Virkningen av koagulering er dessuten i mange tilfelle tidsbegrenset. Hvad frysning av torv angår, så går min erfaring derhen at avvanningen efter optiningen er vanskeligere enn før frysningen fant sted.

Foruten de nevnte metoder må her fremheves den såkalte *Madruckmetode*, som for tiden er den metode der har de beste utsikter. Metoden består som bekjent deri at råtorven opdeles i mindre deler, som pudres med allerede tørret torv. Den tørrede torv virker som filter, gjennom hvilket vannet finner avløp når materialet utsettes for langsomt stigende trykk. (0—30 atm.). Pressingstiden varierer mellem 2—3 min. Blir råtorven umiddelbart før avpressingen koagulert, så opnåes et godt resultat, idet vanngehalten av råtorven nedsettes fra ca. 90 % til ca. 65 %. Går man over til avpressing i tynne lag, så kan vanngehalten av råtorven bringes ned til 55 %, hvad inngående forsøk har bevist.

Senkningen av vanngehalten fra 90 % til 65 % kan for mange synes å være lite effektivt, idet man uvilkårlig tenker at kun 25 % av torvens oprinnelige vanninnhold er fjernet. Forholdet ligger imidlertid vesentlig gunstigere an. Legges f. eks. en råtorvmengde på 100 kg. med 90 % vann til grunn, så er sammensetningen 90 kgr. vann og 10 kgr. tørrstoff. Avpresses denne torv til 65 % vanngehalt, så er tørrstoffmengden som forut 10 kgr. svarende til 35 % av den utvundne mengde.

Torven består altså efter avpressingen av 18,6 kgr. vann og 10 kgr. tørrstoff. Den avpressede vannmengde er altså:

$90 \div 18,6 = 71,4$ kg. eller 79 % av den oprinnelige vannmengde. De grunnleggende forsøk efter *Madruckmetoden* blev foretatt med råtorv med 88 % vanninnhold, en tilstand der ved forutgående

avgrøftning av myren lett kan opnåes. Til denne råtorv tilsattes tørret, pulverisert torv med ca. 20 % vanninnhold i en mengde av ca. 10 % av råtorvens vekt.

Pressekassen hadde følgende dimensjoner: Tverrsnitt 200×200 m/m med fyllhøide 250 m/m. Etter avpressingen beholdtes et materiale med 60—55 % vanninnhold.

Det er jo klart, at mengden av det tilsatte tørre torvpulver spiller en stor rolle med hensyn til effekten av avvanningen. Tilsettes et større kvantum enn det nevnte, synker produktets vanninnhold. Men da det er det tørre tilsetningsmateriale som koster penger, er det nødvendig å redusere denne mengde så meget som mulig. Og her er grensen satt for rentabiliteten, da tilsetningsmeng-

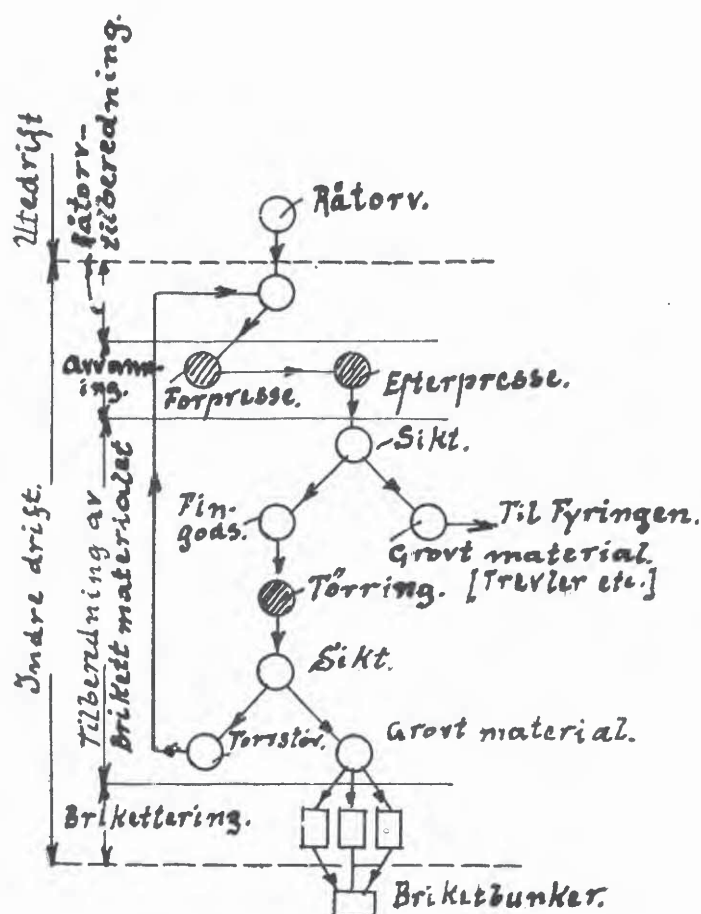


Fig. 1. Skjematisk fremstilling av Madruckmetoden.

den må tas fra det avvannede produkt og tørres på nytt. Jo større tilsetningsmengden er, jo mere koster tørringen, på samme tid som den effektive produksjon synker. Fabrikasjonsgangen ved et Madruckanlegg er fremstilt i fig 1.)*

Det første driftsmessige Madruckanlegg blev utført for en produksjon av ca. 50 tonn torvbriketter pr. døgn. Avvanningsmaskinen var utført som mekanisk presse med 48 pressesystemer med et tverrsnitt på 300×300 mm. og en fyllhøide på 600 mm. I dette anlegg kunde den tekniske gjennomførelse av prinsippet bevises, men rentabiliteten uteblev, idet den forutsatte avvanningseffekt ikke oppnåddes. Anlegget blev da utvidet med en hydraulisk presse for etterpressing av det i den mekaniske presse forpressede materiale. Men heller ikke denne foranstaltning førte til det ønskede resultat.

Årsaken hertil er uten tvil å søke i den for store fyllhøide av materialet i pressene, idet motstanden mot vannets avstrømning naturligvis vokser med tykkelsen av det lag som vannet må arbeide sig igjennem under pressingstrykket.

Det er beklagelig at Madruckselskapet i det videre forløp ikke nyttiggjorde denne erkjennelse. Det følgende anlegg utførtes for en beregnet produksjon av 90—100 tonn briketter pr. døgn med en hydraulisk forpresse og 2 hydrauliske etterpresser.

Forpressens materialinnhold var 8 m^3 , svarende til et tverrsnitt av pressekassen på 2000×2000 mm. og 2000 mm. fyllhøide. At dette forhold måtte føre til et ugunstig resultat, var for de fleste fagfolk innlysende. Naturligvis kan vanninnholdet av det pressede blandingsmateriale (råtorv og tørret tilsetningsmateriale) også under ugunstige forhold bringes ned til 55 % og mindre, men dette kan kun skje på bekostning av tilsetningsmengden. Og som foran nevnt er det denne som koster penger.

For å opnå rentabilitet må oppgaven være: høi avvanning med anvendelse av en minimal mengde tørret torv som tilsetning. Og dette kan kun skje ved å foreta avvanningen i tynne lag. Beviset for riktigheten av denne anskuelse, som forfatteren herav på grunnlag av iakttagelser ved et Madruckanlegg var kommet til allerede i 1926, bragte det videnskapelige forskningsinstitutt «Instorf» i Moskva ved omfangsrike forsøk, som undertegnede i 1927 hadde anledning til å bivåne. Forsøkene viste tydelig at tilsetningsmengden kunde reduseres ved avtagende lagtykkelse og sogar helt bortfalle ved en fyllhøide på ca. 10 mm.

På grunnlag av disse erfaringer og etter overveielse sammen med avdøde dr. ing. H. Horst og ingeniør W. Clemens, Berlin, konstruerte undertegnede i 1929 en ny presse for avvanning av råtorv i tynne lag (se fig. 2). Lagtykkelsen ved enden av pressingen

*) K. Ries. Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins 1931, nr. 22 og 23.

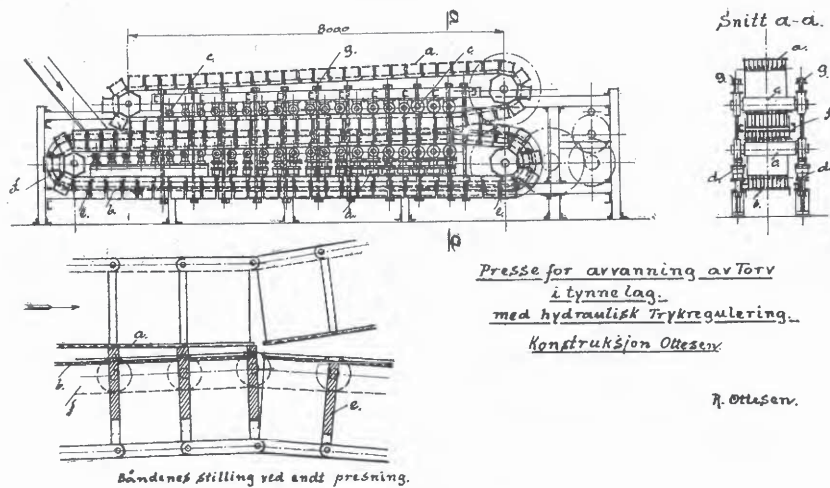


Fig. 2. Båndpresse for avvanning av tørv.
Konstruksjon Ingeniør R. Ottesen.

er her antatt til ca. 25 mm. Som tegningen viser, begrenses presse-
rummet av 2 bevegelige bånd a og b, som løper konisk mot hinannen
og som avvikler på fastlagrede ruller c. For regulering av trykket er
rullelagrene i den siste del av presseperioden montert på hydrauliske
cylindre d. Mellem hvert rullepar er anbragt en bevegelig skillevegg
der forhindrer materialet i å innvirke når det kommer under trykk og
som føres parallelt med det bevegelige bånd b ved hjelp av en kurve-
bane f. Trykket optas av ankere g, som kan forlenges eller forkor-
tes efter som driftsforholdene forlanger det. De bevegelige bånd er
utført av jernplater som er perforert for avledningen av vannet.
Konstruksjonen er opstått på grunnlag av en allerede utført forsøks-
maskin som undertegnede for mange år tilbake konstruerte. Av
denne grunn søktes ikke patent på maskinen, men konstruksjonen
blev i 1929 forevist og forklart for en rekke fagfolk og interesserte
på tørvteknikkens område. Tre år senere offentliggjorde prof. dr.
G. Keppeler i et foredrag i Berlin*) en konstruksjon av dr. ing.
Neunaber som vist i fig. 3 og som betegnes som ny og som et
fremskritt. Denne maskin tar likeledes sikte på avvanning av tørv
i tynne lag. Materialtykkelsen ved uttredelsen av pressen er
antatt til 20 mm., mens lagtykkelsen i den første presse (fig. 2)
var antatt til ca. 25 mm. Forøvrig er likheten i konstruksjonen på-
fallende. Begge presser har en effektiv presselengde på 8 m. og en

*) Zeitschrift des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen
Reiche, Febr. 1932.

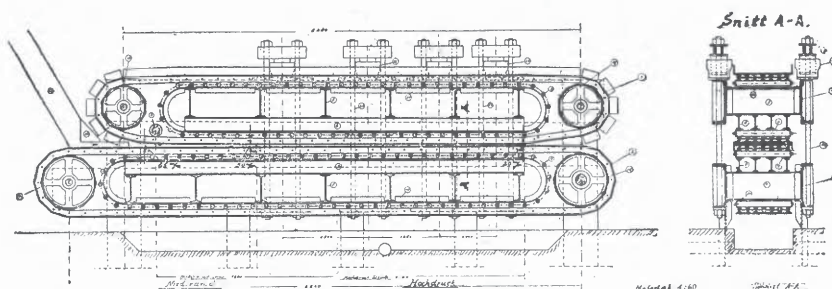


Fig. 3. Båndpresse for avvanning av torv i tynne lag med hydraulisk trykkregulering. Konstruksjon Dr. ing. Neunaber.

bredde på 1 m. og består av roterende bånd der er fremstilt av perforerte jernplater, som beveger sig konisk mot hinannen. Kreftene optas av elastisk lagrede ruller.

I fig. 2 er rullene fastlagrede, mens en rullekjede benyttes i fig. 3. Dessuten mangler i fig. 3 skilleveggene. Forøvrig er konstruksjonen den samme. Hvad tykkelsen av torvmaterialet i pressen angår, så vil denne være avhengig av den torv som benyttes. For opnåelse av den samme avvanningseffekt vil en gammel, gjennomarbeidet torv forlange en mindre tykkelse enn en yngre torv. Antas den samme materialtykkelse for gammel og ny torv, så må tilsetningsmengden av tørret torv i første tilfelle være større enn i det annet tilfelle hvis den samme effekt skal opnåes. Den gunstigste materialtykkelse må for hvert enkelt tilfelle bestemmes ved forsøk og kan like så godt være 15 eller 30 mm. som 20 og 25 mm. Det turde imidlertid være sikkert at en torvbrikettfabrikk ved hvilken maskinell avvanning av råtorven skjer ved hjelp av tørret tilsetningsmateriale, kan bli rentabel når pressingen skjer i vesentlig tynnere lag enn hittil. Å gå ned til så tynne lag at tilsetningsmateriale blir overflødig, vil dog neppe føre til målet. Pressenes produksjon synker med avtagende lagtykkelse og antallet av pressene eller disses dimensjoner vilde bli altfor omfangsrrike. De fordeler der opnåes ved maskinell avvanning av torv ligger i hovedsaken i en uhyre forenkling av arbeidet på myren, og deri at fabrikkens stadig får tilført ensartet materiale. Avhengigheten av vind og vær bortfaller så produksjonen kan gjennomføres året rundt.