

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3.

Juni 1926

24de årgang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

OMKRING BRENNTORV TIL VIRKNINGEN OG OM TORVENS ANVENDELSE VED CENTRAL- OPVARMNINGSANLEGG

Torvdrift ved offentlige institusjoner.

Foredrag på Det Norske Myrselskaps årsmøte 3. mars 1926.

Av dosent *O. M. Helgeby.*

MAN må vel si at brennsspørsmålet alltid har vært, er og fremdeles vil bli et i høi grad brennende spørsmål.

Brennselsforbruket er en så stor faktor i vår økonomi — både privat og statsøkonomisk, at der er all grunn til å være opmerksom på alt som i noen grad kunde lette brennselsbudgettene og gjøre oss litt mindre avhengige av importen.

I eldre tider mens våre skoger stod der fullt bestokket og treprisene var yderst lave så der mange steds knapt lønnet sig å drive *ved* frem til *salg*, da behøvet man ikke å importere kull, koks eller cinders som almindelig brennsel. Man klarte sig med ved og det blev vesentlig jernbanene og skibsfarten og endel av industrien som krevet innførsel av kull.

Men skogen er gjennom tidene høstet sterkere og sterkere, utførselen av trelast steg og efterhvert grodde der også her hjemme ved siden av sagbrukene op en stor industri i form av tremasse- og cellulosefabrikker, som kunde utnytte de små dimensjoner og tildels det mindreverdige virke.

Endel av våre mest fremstående forstmenn fremholder nu med bestemthet, at våre skoger forlengst er avvirket *over* tilvekstprosenten, likesom jo skoggrensen på grunn av uforstandig hugst dessverre er flyttet langt ned i liene i mange distrikter.

Det er ganske naturlig at vedprisene måtte følge med både i den *almindelige* prisstigning og stige på grunn av konkurransen om virket. Selvfølgelig har også prisene på den importerte koks, cinders og kull øvet sin innflytelse.

Ifølge den offisielle statistikk, importerte vi i 1924 henved 400 000 tonns koks og cinders som etter den da gjeldende pris ca. kr. 70,00 pr. tonn i norsk havn representerer den smukke sum av 28 mill., som vesentlig kommer opvarmningskontoen til last. Dertil kommer da den koks som produseres av våre *egne* gassverker, — også et betraktelig kvantum.

Kullimporten utgjorde i 1924 ca. 2,1 millioner tonns til en verdi av over 100 millioner kroner, hvorav det vesentligste selvfølgelig anvendtes av jernbanene og skibsfarten, men dessuten også en ikke ubetydelig del ved gassverker, varmeanlegg og direkte som brennsel.

Som man vil forstå går der årligens meget betydelige summer ut av landet til innkjøp av brensel.

Derfor må det være en viktig oppgave å utnytte alle vårt eget lands muligheter for å dekke en større del av brennselsbehovet og derved i sin monn også bidra til bedring av vor handelsbalanse.

Det er vel tillatt å håpe, at de «hvite kull» i en fremtid vil kunne formå å opta konkurransen med «de sorte» og etterhånden avløse disse ved opvarmningen. Men først må nok vår generasjon eller kanskje først den neste være ferdig med amortisasjonen av våre urimelig kostbare utbygningsanlegg og prisen på elektrisk energi derved kunne bringes ned til rimelig høide.

Som forholdene nu ligger an burde man efter min mening gjøre mere for utnyttelsen av den store varmekilde, som vi eier i våre brenntorvmyrer.

Det vestenfjellske og nordenfjellske Norge har store vidder av fortrinlig brenntorvmyr, som jo også utnyttetes til husbruk overalt, hvor der er knapt om skog.

Kvaliteten er dersteds gjennomgående så god, at den gir en meget god stikkorv. Ved maskinbehandling av dette torvmateriale bør torven bli fortrinlig.

Her østenfjells forekommer brenntorvmyrene mere spredt og i almindelighet i lavere kvalitet og med et dypere moselag i overflaten enn på de vestlandske og nordlandske brenntorvmyrer.

Der finnes dog også her østenfjells adskillig av drivverdig myr, — dessverre dog ofte sterkt belemt med trerøtter.

For at en lønnsom *maskinmessig* drift skal kunne opnåes mener jeg at følgende betingelser må være tilstede:

1. Myren må være av jevnt god kvalitet — ikke for sterkt belemt med trerøtter og ikke med for tykt moselag i overflaten.
2. Arealet må være så stort, at der blir tilstrekkelig stor tørkeplass for den beregnede produksjon ved 2 ganges utlegging over arealet. (Selvfølgelig kan tilgrensende fast mark også benyttes som tørkeplass).

3. *Beliggenheten må være gunstig i forhold til forbruks- eller avsetningsstedet.* Brenntorven av midlere kvalitet tåler jo ikke for lang frakt i form av kjørsel eller jernbanetransport, da den i volum inntar omkring det dobbelte eller mere, sammenlignet med samme vekt koks eller cinders.
4. Der må være adgang til fornøden arbeidshjelp til rimelige priser.

* * *

Når jeg idet hele tatt har latt mig overrumple av myrselskapets ærede formann til å gi løfte om å si litt om dette spørsmål, så vil jeg vesentlig holde mig til min egen befatning med og det jeg mener å ha erfart vedrørende brenntorvproblemet. Undskyld at jeg her innfletter litt historikk.

Interessen for denne sak blev hos mig vakt spesielt under et 10 årig opphold på Vestlandet (i Møre — Nordmøre) hvor min oppgave bl. a. var å dyrke op 7—800 mål myr og fastmark.

Denne interesse fulgte mig til Østlandet hvor jeg i 1899 tiltrådte min stilling ved Landbrukshøiskolen, og jeg bl. mange andre forskjelligartede gjøremål også overtok å sørge for brennselsforsyningen.

Allerede i direktør Dahls tid i årene 1875—77 blev der på *Åsmosen* tilvirket så pass meget brenntorv av det derværende dårlige materiale, at samtlige internatværelser blev ildet med torv. Da *Åsmosen* vesentlig utgjøres av strøtorvmateriale blev denne torv følgelig mindreverdige. Direktør Dahl var imidlertid levende interessert for denne lille torvindustri og satte op sitt telt ved kanten av myren like nedenfor Frydenhaug, hvor han opholdt sig det meste av dagen i tilvirkningstiden. Der blev lavet eltetorv — myrmassen eller mosen fylt i en mølle som en almindelig lermølle tilsatt det nødvendige vann for efter eltingen å trilles ut og fylles i former som laes ut på myren.

Allerede i 1907—08, da der inntrådte en betraktelig stigning i brennselsprisene hadde jeg ideen til et litet brenntorvanlegg, men det lykkedes ikke dengang å få den gunstig beliggende Korsegårdsmyr, som jeg lenge hadde hatt i kikkerten, på hånden.

Så kom verdenskrigen i 1914 og den successive store stigning i brennselsprisene fra år til år. Jeg arbeidet da på nytt med saken, fik så året 1917 håndgitt Korsegårdsmyren i 3 uker — og for en meget rimelig pris. Jeg forela min plan for daværende direktør Bastian Larsen, som så konfererte med statsminister Gunnar Knudsen, der straks bifalt tanken og gav mig i oppdrag innen 24 timer å utarbeide en motivert fremstilling ledsaget av omkostningsoverslag, hvilket så dagen efter skulde bli forelagt i statsråd. Proposisjon blev fremsatt for Stortinget og *bevilgning* til innkjøp av myren, rydning, grøftning og planering, opførelse av torvskur samt innkjøp av maskiner blev gitt innen håndgivelsesfristen — 3 uker — var utløpet. Dette var jo en ren

ekspresbehandling hvad anleggsoverslaget angikk, men heldigvis slog kalkylene over forventning godt til.

Arbeidet med rydning og planering samt grøfting av myren blev straks igangsatt. Foruten avløpskanal blev der over hele feltet, ca. 50 mål, gravet 60—70 cm. dype torvgrøfter med ca. 15 meters avstand, hvorved overflaten blev nogenlunde tilstrekkelig tørrlagt som tørkeplass. Myren har en dybde der i midten går op til 7 meter, mens den på to sider faller av til ca. 1 meter i kantene mot den faste mark. Over det dypeste parti er det unyttbare øverste moselag op til 50 cm.

Da de dypere torvlag imidlertid er sterkt fortorvet og av høy kvalitet, men samtidig sterkt vannholdige så det er nødvendig å ta med litt av det øvre moselag for å få den maskinbehandlede masse til å henge sammen, — er det derfor ikke nødvendig å skrelle av så meget mose i overflaten.

Til en begynnelse forsøkte vi å stikke av torvstrømaterialet, transportere dette vekk til tørkning på hesjer. Men dette blev snart opgitt som ulønnsomt, hvorefter mosen efterhvert som avvirkningen skred frem blev kastet ut i torvgraven.

* * *

Hensikten var jo å få anlegget på Korsegårdsmyren i drift tidligst mulig våren 1917. Men gikk det raskt å få bevilgning så viste starten sig allikevel vanskelig på det tidspunkt. Det var nemlig da ikke mulig å opdrive en torvmaskine på norsk grunn, så man måtte gå til Sverige, hvor der straks kontrahertes en torvmaskin nr. 2 fra Åkermanns-Gjuteri & mek. Verksted i Eslöf. Imidlertid viste det sig umulig å få denne maskin inn uten kompensasjon og efter langvarige diplomatiske forhandlinger mellem vår legasjon i Stockholm og det svenske utenriksdepartement.

Tiden trakk derfor så ut, at der sommeren 1917 kun blev en liten prøvedrift og en produksjon av ca. 350 m.³ tørr torv.

Den maskinen tilhørende 5 meters lange sideelevatør viste sig ikke praktisk, hvorfor man neste år anskaffet en Egeberg transportør, der kunde forlenges inntil 32 mtr. Denne passet jo forsåvidt heller ikke til Åkermann-maskinen, som den belastet maskinen for sterkt og for ensidig og forårsaket for sterkt slit av lagere, aksler og drev, for mange reparasjoner og for ofte stans i driften.

Svingskiver, understell til transportvogner m. v. anskaffedes fra Ådals Bruk. Skinnemateriellet utgjøres dels av endel gamle Delcauvillerails monteret i 70 cm. bredde på treslippers samt av hjemmelavede skinner — båndjern monteret på tre.

Under anleggsbudgettet blev opført en mannskapsbarakke samt 160 torvskur — tørkehuser ca. 4,60×1,60×1,30 mtr. Senere er efterhånden torvhusenes antall øket til 225 og utgiftene derved ført på driftsregnskapet. Videre er også opført et større lagerhus for opbevaring

av maskiner og materiell under vinteren. Utgiftene hertil er også ført på driftsbudgettet likesom enhver utbedring eller reparasjon og senere nybygning av huser.

* * *

Efter 7 års bruk var Åkermann-maskinen såpass slitt, at man for ikke å resikere driftstans midt i torvsesongen, høsten 1923 kjøpte en Ådals Bruks maskin nr. 4 med 10 meters elevator av jern og monteret på plattform av jern med skinner for flytningen m. v. Det lykkes da å få prisen ned til $\frac{1}{3}$ av katalogprisen.

Denne maskin har vært i bruk i 1924 og 1925 og arbeider meget tilfredsstillende likesom den viser sig meget solid og forholdsvis lett i gang. Som drivkraft benyttet man det første år — 1917 — en 25 hk. bensinmotor, men gikk allerede neste år over til elektrisk drift — en 30 hk. motor.

Åkermann-maskinen skulde angivelig produsere 60 hl. torv i timen — en produksjon som vi dog ikke kunde nå, da myren er for befengt med røtter. Arbeidsstyrken bestod foruten en formann som også passet maskinen av 3, undertiden 4 mann i graven for matningen, 1 pålesser, 5 à 6 tildels mindreårige gutter eller piker ved transportvognene og avlesningen samt 2 mindreårige ved maskinen (brettene og avhakkningen). Dessuten benyttes mindreårige til krakning og innhøstning på akkord.

Ådals Bruks maskin nr. 4 krever omtrent det samme mannskap, men har dog en del større produksjonsevne.

Jeg skal ikke trette mine herrer med å gå i detalj med hensyn til det rent tekniske ved den brenntorvdrift jeg har administrert, idet jeg beklageligvis ikke har de nødvendige fotografier så jeg kunde illustrere disse ting ved lysbilleder.

Jeg skal innskrenke mig til å angi produksjonens størrelse for de forskjellige år og omkostningene pr. kub. mtr. *torr* torv opmålt i husene.

1916—17	350	m. ³			
17—18	1055	»			
18—19	1431,65	m. ³	—	kr. 10,30	pr. m. ³
19—20	1520	»	—	» 11,59	—
20—21	1785	»	—	» 11,74	—
21—22	1708	»	—	» 11,11	—
22—23	1851,75	»	—	» 7,13	—
23—24	1450	»	—	» 8,87	—
24—25	1894	»	—	» 7,85	—

Som jeg allerede har nevnt inngår i disse priser alle forefallende utgifter til nybygninger av huser, reparasjoner av materiell, drivkraft m. m., samt selvfølgelig torvens krakning og innbringelse i husene.

Som man ser har produksjonsomkostningene vært høie under krise-årene og er fremdeles høie i forhold til tiden før krigen. Men de står dog fremdeles ganske gunstig i forhold til prissituasjonen som helhet.

Jeg tør forresten gå ut fra, at omkostningene skal kunne bringes adskillig ned i de nærmeste år.

Alt arbeide ved maskinen, uttrillingen og utlegningen har skjedd på akkord pr. produsert og utlagt vogn pr. mann fra 11 øre for matning fra torvgraven, 10 øre for pålesser, 7—5 øre for trillere og utleggere, ned til 4 øre for «avhakkeren» ved munnstykket. Krakningen av torven har kostet 12—15 øre pr. 20 m². (rute).

Innhøstningen har også skjedd på akkord men også tildels på dagpenger. Det kan av og til vise sig nødvendig eller iallfall hensiktsmessig å stoppe driften en dag for å gjøre «dunad» («downing») på innhøstningen med hele mannskapet.

Det kan knipe med tørkeplass for den videre utlegging — like- som det jo gjelder å høste når torven er tørr.

Med hensyn til bergning av torven har jeg funnet det for hasardiøst å gjøre regning på å kunne «stakke» denne. Derfor er der opsatt tørkeskur for hele produksjonen tiltross for at trematerialene her har vært urimelig dyre. Når den først innhøstede torv er vel tørr og fast, så kan man meget vel om nødvendig ta den siste inn i mindre tørr tilstand — kun at den er så fast, at den ikke siger eller klemmes sammen. Øverst i skurene vil den jo snart eftertørke.

I kriseårene kom der fart i brenntorvfabrikasjonen og der tjentes gode penger der torvfabrikene lå bekvemt til for avsetning og uttransport, — og hvor det tekniske apparat blev skjøttet tilfredsstillende.

Tilbakegangen kom efter min mening umotivert raskt og det ligger nær å tro at grunnen i ikke liten grad var av *drifisteknisk* art.

Det er mig meddelt, at der var fabrikker som i sin iver for å produsere mest mulig fortsatte driften så langt ut på eftersommeren, at 30—40—50 % av torven ikke blev så tørr at den kunde berges, men blev liggende på myren til gêne for neste års drift. På sådan måte kan jo penger kastes bort.

Efter min erfaring er det som *regel* nytteløst å legge torv ut efter ca. 20.—25. juli. Jeg har foretrukket å få *alt* i hus fremfor å tilvirke litt mere med risiko for å få en større eller mindre del derav liggende til ingen nytte. Tørkningen går alltid raskest på våren, og jo tidligere man kan komme i gang jo bedre.

* * *

Skal jeg så forsøke å redegjøre for det økonomiske resultat av den brenntorvtilvirkning jeg har forestått så vil jeg først opplyse om, at

vi ved Landbrukshøiskolen vesentlig har anvendt torven til *fyring av centralopvarmingsanlegg*. I den eldre undervisningsbygning er de 6 lavtrykkkjeler det meste av vinteren gjennom 8 år fyrte med torv, i det siste år er torv også anvendt ved dagfyringen i den nye undervisningsbygning. Mine erfaringer refererer sig altså vesentlig til benyttelsen av torv ved disse våre anlegg.

Dessuten er torven også anvendt som almindelig brenne og for en mindre del solgt til funksjonærer og andre, som har for torven skikkede ovner. De der først er blitt fortrolig med torven melder sig hvert år som kjøpere og finner denne fullt regningssvarende sammenlignet med annet brenne selv *nu* da koksprisen har sunket til kr. 2,75—3,00 pr. hl. levert oplastet jernbane = kr. 3,35—3,60 fraktet og tilkjørt i Aas. Vi har en fremragende brennselsøkonom herute, som klarer opvarmningen av sitt hus ca. 50 % billigere enn nogen annen. Og han holder på brenntorv hvor han har ovn til å bruke den. Og betaler villig kr. 12,00 pr. m.³ nu da koksen er så vidt billig.

Mine mange og mangeartede gjøremål har ikke levnet mig anledning til å foreta prøvefyring i den utstrekning som ønskelig kunde være for sammenligning mellom brenntorven og annet brensel. Men under årene er jeg dog ved av og til å prøvefyre — en uke ad gangen med brenntorv og en annen uke med koks eller cinders — kommet til det resultat, at 4 m.³ av *vår torv*, som må regnes for å være av god kvalitet og i lufttørr tilstand med et vanninnhold à 25—30 % veier ca. $\frac{1}{3}$ tonn pr. m.³ — har samme brenneverdi som 1 tonn koks eller cinders. Prøveveininger $18\frac{1}{2}$ 26 av 30 m.³ da hjemkjørt torv viste en gjennomsnittsvekt av 333,7 kg. pr. m.³.

Man kan naturligvis kritisere disse mine beregninger og si, at forsøkene ikke er eksakte nok. Ja vel! Men de stemmer dog godt med de i Hejes Lommealmanakk på grunnlag av svenske undersøkelser og erfaringer utarbeidede tabeller.

Ut fra dette forholdstall har jeg så utarbeidet en beregning over, hvad Landbrukshøiskolen har spart på sitt brennselsbudgett fra 1918—19 og fremover derved, at brenntorv har kunnet erstatte en nokså vesentlig del av innkjøpt koks og cinders. (For 1917—18 har jeg ikke hatt regnskapet for hånden, så jeg kunde beregne besparelsen, men antar den neppe understiger kr. 10 000,00).

Gjennomsnittsprisen på koks og cinders franko Ås st. var i

1918—19	ca. kr. 140,00	pr. tonn,	mens torv	kostet	kr. 10,30	pr. m. ³
1919—20	—	240,00	—	—»—	» 11,59	—
1920—21	—	96,00	—	—»—	» 11,74	—
1921—22	—	85,00	—	—»—	» 11,11	—
1922—23	—	85,00	—	—»—	» 7,13	—
1923—24	—	100,00	—	—»—	» 8,87	—
1924—25	—	74,00	—	—»—	» 7,85	—

Besparelsen ved bruk av brenntorv istedenfor koks eller cinders blev altså:

1918—19	på	1431	m. ³	torv	. . . . .	kr.	35 345,70
1919—20	»	1520	»	»	. . . . .	»	73 583,32
1920—21	»	1785	»	»	. . . . .	»	21 884,10
1921—22	»	1708	»	»	. . . . .	»	17 319,12
1922—23	»	1851	»	»	. . . . .	»	26 136,12
1923—24	»	1450	»	»	. . . . .	»	23 388,50
1924—25	»	1894	»	»	. . . . .	»	20 171,10

Tilsammen besparelse under 7 år . . . kr. 217 829,96

Legges hertil besparelsen i årene 1916—17 og 1917—18 kan beløpet sikkert avrundes opover til kr. 230 000,00.

Denne sum hvorved anlegget i sin helhet er amortisert over 5 ganger, er såvidt stor at den kanskje vil avsvække troverdigheten av mine beregninger. Jeg vil derfor peke på, at alene krigsåret 1919—20 med sine kolossale priser på koks og cinders og kull, — ja forresten på alt slags brenne — jo har bidradd med en vesentlig del av det innsparte beløp. Men også for de øvrige år er besparelsen bemerkelsesverdig, selv om man reduserer torvens verdi betydelig og t. eks. regner 5 m.³ (istedenfor 4 m.³) = 1 tonn cinders eller koks, hvad jeg mener er for lav vurdering av den på Korsegårdsmynen produserte torv.

Og selv om verdenskrigen her har vært medvirkende til det gunstige økonomiske resultat, så viser iallfall dette lille eksempel, at det av og til lønner sig å ha ideer, når man setter noget inn på å realisere dem og gjør det i det psykologiske øieblikk.

Selv under nogenlunde normale forhold svinger prisene på koks og cinders de forskjellige år. Og *forholdet* mellom prisen på *koks* og *cinders* veksler også. Enkelte år har tonnsprisen på cinders oversteget koksprisen, — andre år og oftest er det motsatte tilfellet.

Ved mine beregninger har jeg alltid gått ut fra prisen på det for tiden relativt billigste av disse to brennematerialer.

Cinders, som nu er betydelig billigere enn koks og ved fyring av centralopvarmningsanlegg i regelen viser sig fordelaktigere enn koks til samme tonnspris, kan nu kjøpes for 47—50 kr. pr. tonn i ma westfalsk vare oplesset i Oslo. Det vil si kr. 52,00—55,00 eller gjennomsnittlig kr. 53,50 franko Ås st. Engelske cinders, som dog i regelen står mer eller mindre under den westfalske i brennverdi, kan kjøpes litt billigere.

Selv til denne billige pris på cinders — en pris som ad åre neppe kommer synderlig lavere — kan vår brenntorv godt konkurrere og betales med kr. 13,38 pr. m.³ forutsettende 4 m.³ = 1 tonn cinders. Ja, endog om man kun vurderer 5 m.³ torv = 1 tonn cinders vil torven være verd kr. 10,70 pr. m.³ altså fremdeles kr. 2,85 pr. m.³ mer enn siste års produksjonspris.

Jeg vil ikke undlate og nevne at brenntorven — som man nok forstår — skaffer noget mer arbeide med fyringen enn cinders og koks, idet den brenner før ut og krever oftere påfylling.

Hvor kontinuerlig fyring gjennom hele døgnet er nødvendig, vil det derfor være hensiktsmessig å «benke fyren» til natten med cinders eller koks, så det ikke slukner av under natten.

* * *

Av hvad jeg her har uttalt vil det forhåpentlig tydelig fremgå, at jeg anser brenntorvtilvirkning for å være en meget lønnsom bedrift som både av privatøkonomiske og statsøkonomiske hensyn er i høi grad å anbefale, — *hvor forholdene ligger til rette for den*. Det er dog så langt fra at der bør bygges en fabrikk bare der finnes en brenntorvmyr, nei først må alle medvirkende forhold undersøkes og tas i betraktning — og i særlig grad myrens beliggenhet og kvalitet. Det gjelder også her det gamle ord «at man må stikke fingeren i jorden (myren) og lukte hvor man er».

Og enhver lønnsomhetsberegning bør i sin *almindelighet* baseres paa normale prisforhold og ikke på en tilfeldig høikonjunktur.

Dermed vil jeg selvfølgelig ikke si, at man ikke skal forsøke å utnytte en høikonjunktur, når dertil er anledning uten å løpe for stor risiko.

OVERFLATEKULTUR OG KULTURBEITER

Foredrag på Det Norske Myrselskaps årsmøte 3. mars 1926.

Av fylkesagronom L. H. Kvaadsheim.

I den korte oversikt jeg i det efterfølgende kommer til å gi om disse spørsmål holder jeg mig kun til Rogaland. I det fylke er det jeg som formann i Saueavls- og beiteutvalget og som fylkesagronom har gjort de erfaringer jeg her vil fortelle litt om:

A. Overflatekultur.

Denne er den eldste måte å kultivere jord på. Den består i en mer eller mindre fullstendig planering av overflaten og i at småsteinen røises sammen i større eller mindre dynger, vanligvis ovenpå stor jordfast stein. Efter denne primitive behandling bruktes den behandlede jord til aker så lenge den kunne bære det, og når den ikke lenger gav tilstrekkelig kornavling blev den lagt til hvile d. v. s. den fikk gro til med de planter som kunne vokse der.

En del av denne jord blev senere gjødslet og blev til det vi har kalt naturlig eng. En del lå ulagelig til og blev ikke hegnet om eller gjødslet. Her fikk beitedyrene fri adgang og følgen blev at der blev