

på Mæresmyren og ved torvstrøfabrikken i Våler, hvor man i en lengere årrekke ikke har foretatt noen avskrivninger på anleggsverdiens konti. De anleggsverdier som nu finnes opført i regnskapet, mener vi stemmer bra. Selskapets aktiva utgjør pr. 31/12—36 i alt kr. 688,737.91. Det skal bemerkes at legatkapitalen, som vesentlig består av obligasjoner, fra 1936 av er opført med deres pålydende beløp (i henhold til styre- og representantskapsbeslutning på forrige årsmøte). Dette medførte en regnskapsmessig opskrivning av legatkapitalen med tilsammen kr. 15,195.90, et beløp som overveiende er innvunnet ved konverteringer til gunstige kurser. Økningen av legatkapitalen på grunn av de statuttmessige tillegg til legatene utgjorde i 1936 tilsammen kr. 1,508.52.

Hvad selskapets gjeld angår, så utgjør denne pr. 31/12—1936 kr. 4,695.03. I regnskapsåret er gjelden nedbetalt med kr. 4,331.70. Utestående fordringer pr. 31/12—36 utgjør kr. 3,591.30, eller kr. 762.06 mindre enn foregående år. Dessverre har vi også i år måttet avskrive en del som uerholdelig, først og fremst ved torvstrøfabrikken i Våler, hvor det fremdeles utestår en del gamle krav fra den tid selskapet selv drev fabrikken.

Oslo, 3. februar 1937.

Sekretæren.

TORVBRIKETTERING OG DENS BETYDNING FOR NORGE.

Foredrag av ingeniør A. Ording på årsmøtet 1937.

SAMMENLIGNER vi de 3 former for torvbrensel — stikkertorv, maskinformtorv og torvbriketter — antar jeg at den almindelige mening vil være at torvbriketten er det mest tiltalende brensel. Det er den også når den er god.

Fremstillingen av de to slags brenntorv, stikkertorv og maskinformtorv, foregår som bekjent ved å forme torven i rå tilstand og derefter lufttørre den. For å fremstille torvbriketter må vi derimot først tørke torvmaterialet og derefter forme og brikettere det.

Pr. kg torv i vannfritt stoff blir der ikke stor forskjell på varmeverdien av stikkertorv, maskinformtorv og torvbriketter, men da alt torvbrensel jo har en del fuktighet, og torvbrikettene er de som har minst vann, vil man av brikettene pr. kg få en noe høiere varmeverdi enn av torv som er formet i rå tilstand. Jeg taler her om briketter av torv som ikke har undergått noen forkoknings- eller forkullnings-

prosess, men som er presset av rett og slett tørket myrmateriale. Ser vi på hvad volumenheten av disse forskjellige slags torvbrensel inneholder av varmeverdier, stiller saken sig betydelig anderledes. Mens stikkertorv pr. liter inneholder ca. 1000 kalorier, maskinformtorv ca. 1600 kalorier, inneholder torvbriketter pr. liter ca. 3200 kalorier. Dette større kaloriantall pr. volumenhet spiller selvsagt en stor rolle ved lagringen av torven i byene. Man lagrer flere varmeverdier i 1 hl torvbriketter enn i 1 hl koks. Her nytter det altså ikke å innvende, som man ofte hører, at torven tar for meget plass.

Vi vet at myrene inneholder, når de ligger ugrøftet, ca. 90 % vann. For å få torv brukbar til brensel må vanninnholdet bringes ned i 20 til 30 %. På grunn av dampdannelsen under forbrenningen nedsetter vanninnholdet over 20 % uforholdsmessig torvens varmeverdi. Torv med høiere vanninnhold enn 20 % burde aldri anvendes. Ved de former av torvbrensel vi til dato har brukt her i landet, har man bare brukt lufttørking av torven. I andre land, kanskje spesielt Tyskland, har man søkt å løse det gamle torvproblem: d. v. s. «uavhengig av lufttørking under kontinuerlig drift å lage et økonomisk tilfredsstillende torvbrensel». Man har foruten å skaffe vekk vannet ved varme fra damp, elektrisitet og røkgasser også presset vannet av torven, men da som bekjent vannet i brenntorven for en stor del er kjemisk bunnet ved kolloiderne, er det bare en liten prosent av vannet man kan presse ut uten først å opheve eller i hvert fall nedsette kolloidalvirkningen ved opvarmning, frysning, behandling med saltvann, gjæring m. m.

Ved å presse torven i tynne kaker mellom gjennomhullede plater har man uten å opheve kolloidalvirkningen kunnet presse vannet ned til ca. 55 %. Det samme har man oppnådd ved å blande råmaterialet med koks, knust tørr torv o. l.

De hittidige løsninger av torvproblemet, man må heller si forsøk på løsninger av torvproblemet, har alle hatt det til felles at der har medgått fra 100 til 50 til 60 % av myrenes tørrstoff for å fremstille det ferdige salgsprodukt. Dette er rovdrift av myrene.

Man er i de senere år kommet tilbake til at det i hvert fall må en delvis lufttørking av torven til for å fremstille et tilfredsstillende billig torvbrensel, hvor fremstillingsprosessen ikke sluker uanstendig store mengder av myrenes tørrstoff. Den fremgangsmåte som man vel må si vekker mest oppmerksomhet i torvproduserende land verden over idag, er den som benyttes av det engelske selskap Peco. Fremgangsmåten er flere ganger beskrevet i Meddelelser fra Det norske myrselskap, men jeg skal allikevel i korthet beskrive metoden, da jeg antar der er en del her som ikke kjenner til den. Peco går frem på følgende måte:

Ved fresning løsrives ca. 2,5 cm av den godt avgrøftede myrs overflate, hvor det løsfresete materiale under gjentatte harvinger tørker til 40 til 60 % vanninnhold i løpet av 2 å 3 dager. Dette halvtørre

materiale skrapes sammen av skrapere drevet av traktorer og legges op i hauger, hvorfra det i vagger kjøres inn til fabrikk. Kommet inn i fabrikk blir torven ytterligere findelt og derefter siktet i torvpulver som er tjenlig til brikettene, og i fiber, rotdeler og andre partikler som ikke er egnet for briketteringen. Det utsiktede avfall føres på transportbånd til dampkjelen til brensel for denne. Dampkjelen gir damp til tørking av briketteringspulveret og damp til slagpresserne. Briketteringspulveret blir efter siktingen ført til Pecotørkerørene, som er konstruert av nordmannen dr. Th. Gram. Efter å være tørket ned til 15 % vanninnhold går pulveret i slagpressene og ut på lageret. Peco opgir at virkningsgraden av anlegget er ca. 85 %. Det vil altså si at man bruker 15 % av myrens tørrestoff til prosessen — et meget pent resultat. Efter de meddelelser man har fått fra et Pecoanlegg i Irland skal også disse opgaver holde stikk. Det er mange som stiller store forhåpninger til Pecos anlegg, og det er vel mulig at man for storproduksjon her har funnet en metode som i fremtiden vil gi gode resultater. Dette vil nu snart vise sig.

Det er imidlertid et stort «aber» også ved Pecos metode; anleggene blir kostbare og krever mange penger og store myrstrekninger. Penger er vanskelig å skaffe til slikt her til lands, og våre store sammenhengende myrstrekninger ligger under slike klimatiske forhold at man ikke med sikkerhet kan si at fresingen er brukbar. Vi har stadig savnet en enkel og billig fremstillingsmåte, hvorved vi med økonomisk resultat kunne gjøre våre mindre myrstrekninger om i praktisk brensel. Det ser nu ut som en i Danmark uteksperimentert metode for lufttørking og brikettering av torv skal bli anvendbar i hvert fall på våre innlandsmyrer og for så små arealer som 200 dekar. Hvordan fremgangsmåten egner sig når man kommer op i produksjoner på 25,000 til 50,000 tonn pr. år, vet man ennu ikke. Vi er hermed kommet inn på «Severin Petersen & Co.s torvbriketteringsmetode».

Sekretæren i vårt selskap, dr. Løddesøl, forela mig en dag et prospekt fra et dansk kullhandlerfirma Severin Petersen & Co., hvor der blandt annet står følgende:

«Naar den affresede Jord saaledes har været udsat for Sol og Vind ca. 3 Timer, er den efter vor Fremstillingsmetode tjenlig til Indbjergning, idet vandinnholdet er bragt ned til 20—25 %.»

Å påstå å kunne lufttørke torv ned til 20—25 % i løpet av 3 timer mente jeg måtte være humbug, men var der på den annen side realiteter bak denne påstand, vilde det bety at vi kan anlegge briketteringsanlegg på myrer av areal ned til 200 dekar, mens man før for brikettering måtte ha minimumsarealer på ca. 2000 dekar.

Myrselskapets formann og styre fant saken å være av så stor betydning at man søkte Landbruksdepartementet om bidrag til å undersøke saken nærmere. Bidraget blev innvilget, og jeg reiste ned

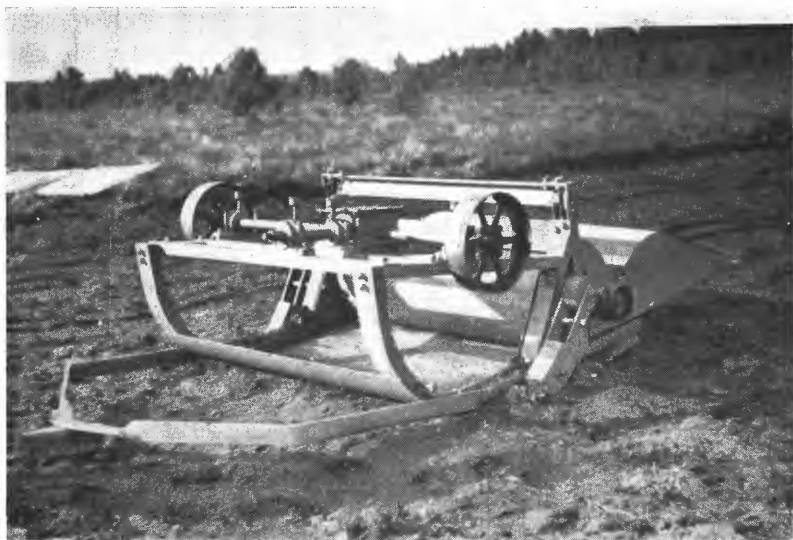


Fig. 1.

til Danmark og besøktiget Severin Petersens torvbriketteringsanlegg på Munkebjergbymosen ved Sorø.

På forsøksanlegget på Munkebjergbymosen arbeides på et areal av ca. 75 dekar. Myren har vært dyrket og sandkjørt, og torven får da selvsagt høi askeprosent i de øvre lag, og er dertil noe formuldet. Torven pulveriseres lett ved fresingen og var meget fiberren.

Fresingen utføres med en freser (fig. 1 og 2) hvis tenner ser ut som på en sirkelkappsag og bør holdes skarpe. Den gjør en hastighet av ca. 1200 omdreininger pr. minutt og er ikke fast forbundet med traktoren, men tilkoblet denne med dragkrok, og kraften overføres med aksel med 2 kryssledd fra traktor til freser. Bak og litt under freser-valsens ligger en planeringssko som planerer og trykker myren sammen, således at den fresete torv blir liggende til tørt på en sammenpakket, glatt overflate. Der freses til 1,5 cm dyp. Man varierer for øvrig dypet noe etter vær og myrens fuktighet. Når så det fresete materiale i godvær har ligget i 3 til 8 timer, alt etter årstiden, blir det letteste av det opsuget av støvsuger i stort format. Sugeren er montert på en vogn, har en 10 h.k sugevifte, blir tilkoblet traktor og blåser torvmaterialet ned i transportvogn eller sekk (fig 3 og 4). Torvmaterialet blir så transportert til fabrikk, hvor det blir siktet, går gjennom en finriver og like i brikettpressen, som på Munkebjergbymosen er en almindelig elektrisk drevet slagpresse. Torvens vanninnhold, når den opsamles, ligger omkring 18 til 25 %; over 22 à 23 % bør dog ikke briketteringsmaterialet inneholde,



Fig. 2.

Ved besiktigelsen av anlegget i Sorø blev fastslått at man ved lufttørking av freset torv kan få vanninnholdet ned i 19 til 25 % og at dette torvmateriale uten eftertørking kunde briketteres til gode briketter. Det blev således konstateret at Severin Petersens påstand ikke var humbug, men av så stor betydning for brenntorvproduksjonen at Myrselskapet fant å burde sikre metoden for Norge. Man foreslo Landbruksdepartementet å bevilge midler til en prøve med fresingen her hjemme og se hvordan lufttørkingen vilde falle ut under våre breddegrader. Midlene blev ved Skogdirektørens hjelp velvilligst bevilget og forsøksfeltet blev valgt nede i Østfold ved Aspedammen. Myren heter Lundenemosen og den karakteriserer gjennomsnittskvaliteten av våre bedre brenntorvmyrer inne i landet.

Til å bestyre forsøkene der nede ansattes torvmester Ole P. Moe som er elev av Det norske myrselskaps torvskole i Våler. Fresemaskin og opsugerapparat blev bestilt i Danmark og Fordsontraktor velvilligst stilt til Myrselskapets disposisjon av Eik & Hausken ved direktør Norlie.

Det tok, som det dessverre gjerne er tilfellet hvor nye ting skal anskaffes og prøves, lenger tid enn beregnet å få maskinene ferdig og innkjørt. Da man i juli måned var ferdig til å begynne fresingen for alvor, kom regnet, og det varte lenge. Den beste vår- og sommertørken gikk fra oss. Men så fikk vi noen fine uker i slutten av august og til midten av september, og fresingen blev drevet for full «fres». Der blev tatt analyser av det hver dag fresete materiale, og det viste

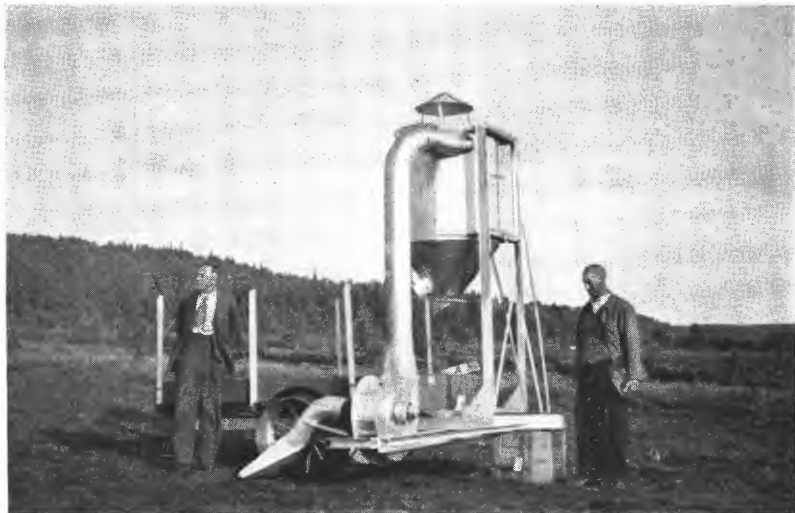


Fig. 3.

sig at man fra 1. til 15 september fikk tørket fresetorven til 20 % vanninnhold med en tørketid av 6, 7 og 8 timer.

Den 16. september	25 %	vann	etter	8	timers	tørk.
» 17.	» 25 %	»	»	8	»	»
» 18.	» 30 %	»	»	8	»	»

At man så sent på året etter 6 til 8 timers tørketid har kunnet få vanninnholdet så langt ned, det lover godt for metodens brukbarhet hos oss.

Hvad er nu grunnen til at man på denne måte kan få et torvmateriale med 20 % vanninnhold, mens f. eks. Peco etter 2 à 3 dager bare opnår ca. 55 % vanninnhold? — Grunnen hertil er at torven med Severin Petersens freseapparat blir meget mere findelt enn tilfellet er med før brukte fresere, at freseskiktet er tynnere, at vannopsugingen fra den faste myr delvis opheves ved at myroverflaten blir pakket og glattet, og endelig og ikke minst ved at opsamlingen av det lufttørkede materiale foregår ved suging og ikke ved skraping. Ved skrapingen får man nødvendigvis med noe av den faste myr — tung og lett torv —, mens man ved sugingen samler og det tørreste.

Av det torvmateriale som blev opsamlet ved Aspedammen, blev en jernbanevogn sendt ned til Danmark for å briketteres. Det viste sig da at briketteringen gikk bra av torvpulver med fra 19 til 20 % vanninnhold. Før fresetorven gikk i finfordeleren måtte den siktes, og de frasiktede fiber, rotdeler og andre partikler som ikke kunde gå i slag-



Fig. 4.

pressen, utgjorde 10 til 15 % av innkjørt materiale. Jeg skal opplyse at briketteringen foregikk under Myrselskapets kontroll.

Det fraskittede fibermateriale kan man enten bruke som brensel for å få den nødvendige damp til pressen, til et enkelt ettertøringsapparat, eller man kan selge det til industrier som nyttiggjør sådant (myrullfiberen).

For å få ensartede og tørrest mulige briketter bør man ha et billig, enkelt tøringsapparat for pulveret før dette går i slagpressen; kan man ved dette få torvpulveret ned fra f. eks. 30 til 20 % vann, vil man kunne utstrekke tørketiden på myren lenger og oppnå en betydelig større produksjon enn tilfelle vil være med bare en lufttørking. Når vi

ser på vedstående grafiske fremstilling av torvens vanninnhold (fig. 5), ser vi at der er overordentlig stor forskjell på den vannmengde som må bortskaffes for torv av 55 % vann mot ved torv av 30 % vann for å oppnå et tilstrekkelig tørt materiale. Det blir næsten 5 ganger så meget vann der må bortskaffes av det 55 % vannholdige materiale mot det 30 % vannholdige.

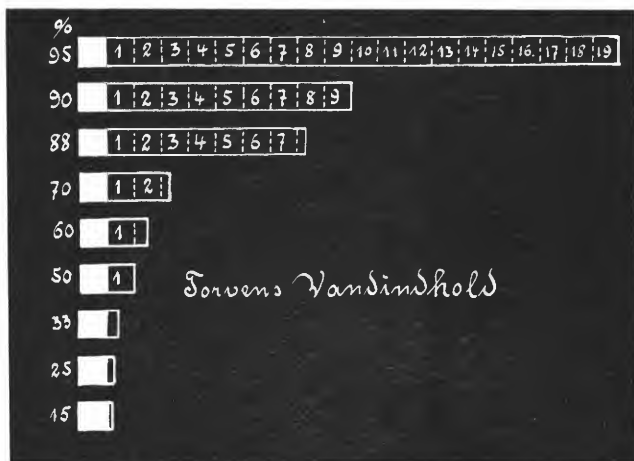


Fig. 5.

For et briketteringsanlegg med en produksjon av 5000 tonn årlig etter Severin Petersens metode er opsatt følgende kalkyle:

Myren:

Innkjøp av 200 dekar myr, planering, grøfting, avløp .. kr. 14,000.00

Bygninger:

Presserum med brikettlager og lagerrum for fresetorv, smie med inventar, barakke og kontor » 21,000.00

Maskiner:

2 stk. freseapparater, 7 stk. sugeapparater, 8 traktorer, 1 brikettpresse, 2 stk. siktere, 2 stk. elevatorer, 2 stk. lagertransportører, 1 eftertørringsapparat, 1 dampkjel med rørledninger, 14 stk. transportvogner, 1 elektrisk motor, frakter og montasje m. m..... » 89,000.00
 Administrasjon og uforutsett » 6,000.00

Sum kr. 130,000.00

Driftsutgiftene utgjør kr. 52,500.00, heri er medregnet royalt, renter og amortisasjon.

For 1 tonn briketter blir selvkostende k r. 1 0 5 0.

Kalkylen er opsatt på grunnlag av de erfaringer vi gjorde med prøvedriften. Det kan jo innvendes at det etter den korte forsøksstid er for lite å bygge på. Vi har imidlertid parallellforsøk i Estland og Danmark, hvor man er kommet til omtrent samme resultat.

Ifølge et overslag fra «Peco» for en produksjon av 25,000 tonn briketter pr. år vil dette anleggs kostende bli kr. 1,300,000.00, hvilket utgjør pr. tonn av anleggets kapasitet kr. 52.00, heri er ikke medtatt royalt, innkjøp av myr og assurance.

Et anlegg etter Severin Petersens metode vil pr. tonn årlig kapasitet koste kr. 26.00, og heri er inkludert royalt, innkjøp av myr og assurance. En ganske betraktelig forskjell i anleggsomkostninger.

Å kunne utføre briketteringsanlegg så små og enkle at man kan anvende myrer ned til 200 dekar med en nytteeffekt av torvmaterialet av omkring 90 %, det er et resultat som mig bekjent aldri er nådd før. Det er også innlysende at man har mange ganger større chanser ved tørvtørkingen, når en bare skal anvende 3 til 8 timer for å få torven tørr, mot å måtte anvende f. eks. 3 døgn, enn si som med stikktorv og maskinformtorv 2 à 3 måneder. Man kan utnytte så godt som hver eneste godværsdag uten å være utsatt for at en dags tørk blir ødelagt av en derpå følgende regnværsdag.

Sammenlignet med andre brenslar har brikettene etter Severin Petersens metode en brennverdi av ca. 60—70 % av kull og koks.

1,8 tonn briketter motsvarer 1 tonn stenkull.

1,8 » » » 1 » koks eller sinders.

1 hl briketter » omtrent 1 hl. koks.

1 tonn » » ca. 1 favn bjerkeved.

Når 1 tonn kull betales med kr. 40.00, kan 1 tonn briketter efter brennverdien betales med kr. 24.00.

Når 1 tonn koks betales med kr. 58.00, kan 1 tonn briketter betales med kr. 32.00.

Når 1 favn bjerkeved betales med kr. 40.00, kan 1 tonn briketter betales med kr. 40.00.

1 m³ kastet i mål veier ca. 800 kg. 1 m³ laget veier ca. 900 kg.
1 m³ maskinformtorv veier ca. 400 kg.

Brikettene bør helst selges efter vekt eller stykker, ikke efter rummål.

Den ved fyringseksperter foretatte brenselprøve med brikettene falt heldig ut. Man fant at 1,8 kg briketter motsvarte i brennverdi 1,0 kg kull, at brikettene brente helt op uten å falle fra hverandre, og at askevolumet er betydelig redusert i forhold til asken efter maskinformtorven. Brikettene hadde en varmeverdi av 4000 kalorier ved 20 % vanninnhold.

Severin Petersens metode er basert på lufttørk. Produksjonsforholdene vil derfor ligge forskjellig an efter værforholdene i de enkelte år. For å kunne få en jevn drift må man da i gode tørkeår oparbeide et så stort overskudd av fresemateriale at man kan anvende dette overskudd i de år man har dårligere tørk. Det er en betydelig mindre utgift å bygge billige lagerskur, mot å skulle bygge de store, kostbare kunstige tørkingsanlegg.

Fordelene ved å brikettere torven sammenlignet med våre hittil brukte former for torvbrensel, jeg sikter her til maskinformtorven, er følgende:

1. Man får et konsentrert brensel med omkring den dobbelte litervekt.
2. Askevolumet synker til noe under det halve.
3. Man får et ensartet brensel av lavt vanninnhold og slipper de før almindelige «vannprosentkontrakter» med kullhandlere og industrifirmer og derpå følgende prosesser.
4. Telehindringene blir sannsynligvis ikke så store, det er endog mulig at man vil kunne begynne fresingen mens telen ennå sitter i myren; dette er imidlertid ennå ikke prøvet.
5. Når avtorvingen med fresemetoden er endt, har man å gjøre med en avgrøftet, planert flate, hvor man så å si har ferdig dyrkingsjord. Når man tenker på de morasser som det er almindelig at formtorvanleggene efterlater sig, er denne side av saken ikke uten betydning.

6. Det tunge manuelle arbeide, gravning og brettutlegging, bortelimineres. Torvarbeidet blir lett.
7. Hvis et briketteringsanlegg etter denne metode av en eller annen grunn skal nedlegges, er det meste av materiellet kurante saker som kan omsettes til forholdsvis god pris.

Betydningen for vårt land ved å benytte denne briketteringsmetode blir da at nær sagt alle våre brenntorvmyrer, hvor de klimatiske forhold tillater, kan omsettes til et godt og praktisk brensel, hvor de ved torven før forbundne ulemper i stor utstrekning er bortelimineret. Den får den betydning at vi kan holde vår torvindustri i drift, selv utenfor krisetider, så vi slipper de panikkartede tilstander som har vist sig å opstå så snart der inntreer en brenselkrise.

Å påstå at det gamle torvproblem ved Severin Petersens brikettering er løst, vil ikke være riktig; men at vi med denne metode og dens utviklingsmuligheter er kommet et godt skritt videre på torvproduksjonens område, det er jeg sikker på.

Vårt forsøk har vært utført i Østfold og inne i landet. Det vil være av overordentlig stor betydning å få gjort forsøk på våre store sammenhengende myrstrekninger ved kysten. Det er imidlertid sandsynlig at vi for å kunne utnytte disse store myrarealer ved en noenlunde kontinuerlig torvproduksjon må komme overens med Peco og anvende deres tørkeanlegg under særskilt fuktig klima. Tiden vil vise det.

For helt å klarlegge briketteringsspørsmålet bør hver by for sig få klarlagt hvad de har av brukbare myrer og hvor stor torvproduksjon de kan påregne. For briketteringsanlegg stilles ikke så store krav til myrenes fortorvingsgrad som ved formtorvmaskin- og stikk-torvanleggene.

Man bør så hurtigst mulig få bygget et briketteringsanlegg med presse f. eks. ved Aspedammen, hvor torven fra freseforsøk rundt om i landet kan briketteres.

La oss nyttiggjøre våre egne verdier.
