

skapsåret eller kr. 8.919,24 mer enn i 1947. Økningen skyldes vesentlig større utgifter vedkommende forsøksdriften, høyere lønninger, nydyrking og diverse nyanskaffelser.

Ved forsøksanstalten i torvbruk var utgiftene i 1948 kr. 2.983,77 eller kr. 594,86 høyere enn forrige regnskapsår. Den største utgiftsposten her er innkjøp av fabrikktomten hvor torvstrøfabrikken står. Leiekontrakten vedkommende tomten utløp nemlig i 1948.

Formuesstillingen:

Pr. 31/12 1948 utgjorde legatkapitalen kr. 589.069,47. Sammenliknet med forrige årsoppgjør er dette en stigning stor kr. 5.055,86, hvorav kr. 3.590,00 faller på det nye fond for myrundersøkelser. Stigningen her skyldes først og fremst at vi i 1948 har mottatt bidrag til fondet fra en bygdealmening og fra én større skogeier på Østlandet hvor myrselskapet har foretatt myrinventering. Dessuten har noen av de inventerte kystherreder på Vestlandet og i Nord-Norge sendt oss mindre bidrag. Livsvarige medlemmers fond er økt med kr. 750,00. De øvrige kr. 715,86 utgjør statuttmessige tillegg til enkelte av selskapets legater. Myrselskapets øvrige aktiva utgjør i alt kr. 196.288,46. Selskapets samlede formue blir følgelig kr. 785.357,93.

Aa. L.

Oslo, 22. januar 1949.

MELDING OM ENDEL FORSØK VEDKOMMENDE RASJONALISERING AV BRENNTORVDRIFTEN.

Av A. Ordning og Ole Lie.

Brenselvanskelighetene under siste krig var som en vil huske ganske store. Importert brensel kunne vanskelig skaffes, det ble derfor innenlandsk brensel — ved og tøv — som for en vesentlig del måtte dekke brenselbehovet til husoppvarming. Sett på bakgrunn av de store vanskeligheter som ved- og brenntorvdriften hadde å kjempe med, har en stort sett grunn til å være tilfreds med brenselforsyningen i disse vanskelige år.

Straks etter freden ble spørsmålet om øket bruk av innenlandsk brensel også i fredstid reist. Regjeringen oppnevnte derfor den 23. november 1945 den såkalte «Ved- og Torvkomitee av 1945» til å utrede spørsmålet. Komiteen besto av direktørene Nøre (formann), Wisth og Løddesøl og sekretær H a a k o n L i e med førstkandidat A v a t s m a r k som sekretær.

Et av de første spørsmål som komiteen tok opp var mulighetene for rasjonalisering av ved- og brenntorvdriften, og i en skrivelse av 10. januar 1946 til Landbruksdepartementet foreslår komiteen at det bevilges midler til igangsettelse av diverse forsøk på dette område. Forslaget vant tilslutning, og den 20. juni 1946 bevilget Stortinget kr. 200.000,00 til slike forsøk. Det

vesentligste av denne bevilgning ble som av komiteen forutsatt stilt til disposisjon for Skogforsøksvesenet og andre skoginstitusjoner til diverse undersøkelser i forbindelse med veddriften, men en del (kr. 25.000,00) ble tildelt Det norske myrselskap til enkelte forsøk vedrørende brenntorvdriften.

Av Myrselskapets funksjonærer er det fortrinnsvis ingeniør A. O r d i n g og landbrukskandidat Ole Lie som har arbeidet med forsøkene og som har utarbeidet den her fremlagte melding. For enkelte spørsmåls vedkommende vil forsøkene om mulig bli fortsatt.

Oslo i januar 1949.

Aasulv Løddesøl.

I. Forsøk med Lymans brenntorvmaskin.

A. Innledning.

Ved siden av den utstrakte stikkorvdrift som drives i kyststrøkene fra og med Rogaland i sør til Kirkenes i nord, har vi også årlig en del maskinorvdrift her i landet. Maskinorvdriften foregår for den vesentligste del på Østlandet og på Jæren.

En stor del av vår maskinorvproduksjon foregår ved relativt små anlegg. Det kan nevnes at av ca. 60 anlegg som har vært i drift siste sesong, var produksjonen ved i alt 26 anlegg mindre enn 500 m². Dette kommer av at en stor del av våre brenntorvmyrer er små og at det i mange høve bare er behov for en mindre produksjon, vesentlig til eget bruk (gårds- og bygdeanlegg). De høye arbeidspriser som vi nå har, gjør at en med større grunn enn tidligere må søke å rasjonalisere driften. Brenntorvproduksjonen krever, hydropeat- og bri-ketteringsmetodene unntatt, forholdsvis stor manuell arbeidskraft. Særlig gjelder dette de mindre maskinorvanleggene.

Som vi forstår, er det stort behov for en billig og lett maskin som kan kjøres med en liten arbeidsstokk, og som samtidig har høy kapasitet i forhold til den innsatte arbeidsmengde.

Som et ledd i arbeidet for å rasjonalisere brenntorvdriften, importerte Det norske myrselskap sommeren 1947 en av den svenske jågmåstare G. L y m a n konstruert brenntorvmaskin for prøvekjøring ved Myrselskapets brenntorvanlegg i Våler i Solør. Dessverre viste det seg at den mottatte maskin var av en annen type enn den som var bestilt. Etter prøving som ga et negativt resultat, ble den derfor returnert. Først våren 1948 kunne vi få den av oss bestilte type til prøving. Dette var den maskin oppfinneren opprinnelig hadde konstruert^{*)} og som etter forslag fra oss var endret og forsterket en del. Denne misforståelse fra fabrikanten gjorde at forsøkene ble sterkt forsinket, og at vi ble påført betydelige merutgifter.

Etter de erfaringer en hadde fra prøving av maskinen i Sverige og på grunnlag av de opplysninger som var gitt, mente en at Ly-

*) Beskrevet av A. Ording i Medd. fra D. N. M. for 1946, side 115 og fl.

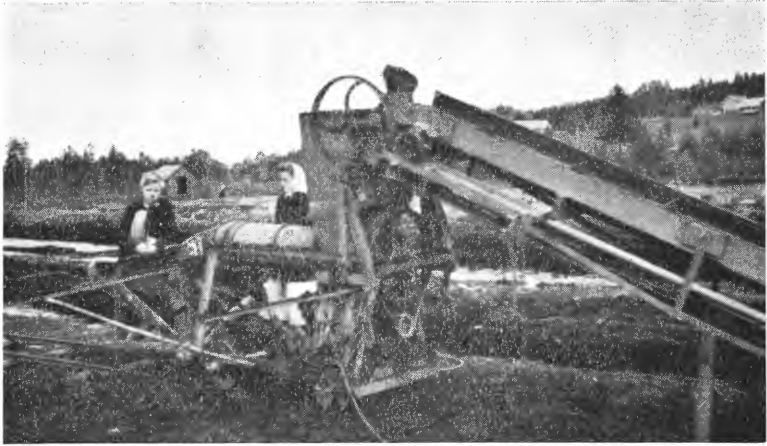


Fig. 1. Lymans maskin. Merk separat drift for maskin og elevator, motorenes plassering og kraftoverføringene. (Fot. O.L.)

mans brenntorvmaskin, som vi har kalt den, var et skritt på veien til å fylle de foran nevnte krav til en liten brenntorvmaskin. En var klar over at det etter hvert som en fikk erfaring med maskinen kanskje måtte gjøres visse endringer ved den.

En av grunnene til at Myrselskapet interesserte seg for Lymans maskin var at konstruktøren hadde tatt opp spørsmålet om å gi torven en form som fremmet tørkingen. En bedring på dette felt ville ha stor betydning under våre forhold. Videre skulle den ifølge prøver i Sverige ha en meget god bearbeidingssevne.

Maskinen er patentert bl. a. i Norge (Norsk patent 71229) og ble forhandlet ved Hans Olrog & Co., Østermalmsgatan 50, Stockholm.

B. Beskrivelse av maskinen med tilbehør.

Torvmøllen er bygget av stålplater og er derfor lett av vekt. Den bearbeider torvmassen i 2 trinn. Første trinn er bearbeidningen i matningskammeret, hvor en rørraksel med påsveisete kniver med en hastighet av ca. 500 omdr. pr. minutt skjærer i stykker og elter torvmassen. Gjennom rørrakselen og opplagret i denne, føres en annen aksel med en hastighet av 250 omdr. pr. min. På denne, i sylinderrømmet, er det sveiset fast en skrue av stålplater som bearbeider torven og fører den ut av maskinen.

Under maskinen er det plassert en 16 Hk. elektrisk motor som ved hjelp av kileremmer driver begge de ovenfor nevnte aksler.

Hele maskinen med motor er plassert på en firehjuls tralle og kan med letthet og uten stans flyttes fram på et dertil anbrakt trallespor (7 kg's skinner).

Elevatoren er meget lett bygget og er svingbar om en tapp slik

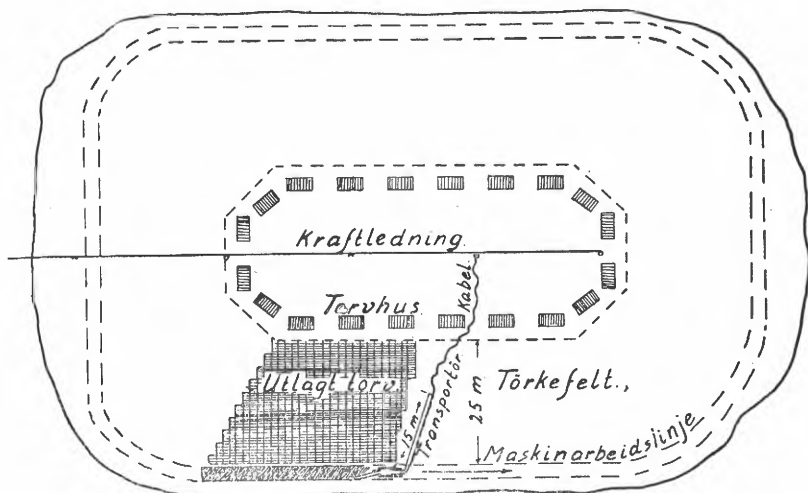


Fig. 2. Skisse som viser arbeidsteknikken ved Lymans maskin.

at den kan plaseres i vinkel med maskinens kjøreretning. Den har separat drift med en 2 Hk. elektrisk motor.

Torven blir som ved andre maskintyper ført ut gjennom et munnstykke til rullebordet, hvor den tas på alminnelige torvbretter, lengde 1,5 m. Munnstykket er påsveiset fire knaster på de innvendige vegger som lager rifler i torvstrengen slik at torven skulle tørke hurtigere enn ved de vanlig brukte munnstykker. Fig. 1 viser maskinen med elevator i drift.

Fra rullebordet blir torven lagt direkte ut på tørkefeltet, uten transport på traller eller linebane. Utleggets bredde var ved prøvekjøringen ca. 15 m. Ved å anbringe en lettbygget transportør på ca. 15 m lengde vil en kunne øke utleggsbredden til ca. 25 m (se fig. 2). Dette vil senke produksjonsomkostningene en del.

På grunn av den arbeidsteknikk som en har høve til å bruke ved denne maskin, dvs. direkte utlegg fra rullebordet, kan en spare inn meget arbeidskraft, idet tralling, respektive flytting av linebaner faller bort.

Under prøvekjøringen ble maskinen betjent av følgende arbeidsstokk: 2 mann i torvgraven, 1 gutt til kapping og Brettstikking og 1 mann og 2 gutter til utlegging av torven, altså i alt 3 mann og 3 gutter. Denne arbeidsstokk viste seg tilstrekkelig for betjening av maskinen.

Selve arbeidsteknikken ved Lymans maskin er følgende: Etter hvert som utleggsflaten i den benyttede bredde blir belagt med torv, flyttes maskinen fram. På denne måte kjøres maskinen rundt hele myra eller rundt en tilstrekkelig stor del av den (se fig. 2). En regner med at torven skal være stakketørr og kan fjernes før en kom-

mer tilbake til utgangspunktet og behøver utleggsflaten på nytt. Kort kan en si at man kjører maskinen i stedet for torven i motsetning til hva tilfelle er ved de fleste andre maskintyper.

I torvsjakten må en passe på å ta høvelig bredde av myrkanten i forhold til bredden av utlegget og brenntorvlagets tykkelse. Det er derfor meget viktig at elevatoren kan svinges til siden slik at det blir plass til de som skal arbeide i sjakten.

Som drivkraft må elektriske motorer foretrekkes, men skikkede forbrenningsmotorer kan også brukes. Ved elektrisk drift er det best å ha opplagt ledning over hele myra slik at en ikke behøver for lange og tungvinte transportable kabler.

C. Undersøkelser vedrørende maskinens effektivitet.

1. Kapasitet.

Under forsøksdriften med Lymans brenntorvmaskin sommeren 1948 på Gårdsmyra i Våler ble det bl. a. foretatt målinger av maskinens kapasitet. Den ble da kjørt på myras nordre del (nord for veien til Skarderud). Ved driften var maskinen betjent med samme mannskap som nevnt foran, nemlig to mann i torvsjakten, en gutt til brettstikking og kapping, 1 mann og 2 gutter til utlegging av torven. Til drift av maskin ble det nyttet en 16 Hk. elektrisk motor.

I tabell 1 finnes en del data vedrørende målingen. Som rubrikk 1 og 2 viser, ble det foretatt 3 forskjellige kontroller, 3 forskjellige dager. I rubrikkene 3, 4 og 5 er kjøretiden netto og brutto samt den tid som er medgått til stans for rensking og flytting av maskinen m. v. angitt. Med netto kjøretid forstår en den tid maskinen har vært i arbeid, mens en med brutto kjøretid forstår netto kjøretid + den tid som er gått med til stoppene.

Som en ser av rubrikk 5 er det gått med meget tid til stopper. Stansene skyldes i de aller fleste tilfelle at torven i det myrparti prøven ble foretatt på, var ugunstig for maskintorvdrift. Dette kom i første rekke av dens store innhold av uomdannede myrullrester som legger seg på knivene og bevirker tilstopping. Torvmassen i myra var videre svært tørr etter foregående års tørke, hvilket også bevirker vansker ved maskintorvdrift. Denne ulempe ble avhjulpet ved å tilsette vann til torven under bearbeidingen. Ellers kan nevnes at den benyttede motor, som fulgte med maskinen, var i minste laget, slik at vi lett fikk overbelastning og stans.

Det er derfor som en forstår, grunn til å regne noe bedre resultat (mindre stopper) når maskinen brukes under gunstigere forhold.

Rubrikkene 6 og 7 i tabell 1 angir produksjonen i henholdsvis antall bretter rå torv og i antall m³ tørr torv i kontrolltiden. Det ble nyttet 150 cm lange bretter og torvstrengen ble kappet i 5, dvs. i ca. 30 cm lengder. Ved flere målinger av tørr torv fra Lymans maskin, fant en at det gikk med 548 torvstykker, eller avrundet 110

Tabell 1. *Måling av kapasiteten for Lymans brenntorvmaskin.*

Kontroll nr.	Dato	Kjøretid			Produksjon			
		Netto	Brutto	Stopper	Antall bretter	m ³ tørr torv	m ³ pr. time (netto kjøretid)	m ³ pr. time (brutto kjøretid)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	19/6-48	111 min.	150 min.	39 min.	438	3,98	2,15	1,59
2	21/6-48	123 "	150 "	27 "	430	3,91	1,91	1,56
3	22/6-48	121 "	150 "	29 "	423	3,85	1,91	1,54
Sum		355 min.	450 min.	95 min.	1291	11,74	1,99	1,57
Avrundet		5,9 t.	7,5 t.	1,6 t.			2,0	1,6

bretter à 5 torver pr. m³. Torvstykkene var nå krympet til en gjennomsnittslengde av ca. 25 cm.

I tabell 1, rubrikkene 8 og 9, er produksjonen pr. time netto — og brutto kjøretid — angitt og i samme rubrikkers nederste linjer er den gjennomsnittlige produksjon pr. time for prøvene angitt.

Avrundet produserte maskinen ca. 2,0 m³ tørr torv pr. time netto kjøretid og ca. 1,6 m³ pr. time brutto kjøretid.

Vanlig angis kapasiteten for torvmaskiner her i landet i m³ tørr torv pr. time brutto kjøretid, men en har her tatt med netto kjøretid for å vise at det er muligheter for å nå høyere produksjon under gunstigere forhold.

Ved beregning av produksjonen av tørr torv har en som nevnt regnet med at det går 110 bretter rå torv pr. m³ tørr torv. Dette tall ligger betydelig høyere enn hva en normalt regner med. Det ble også foretatt målinger av tørr torv av samme gjennomsnittslengde og fra samme myr, som var produsert med en *Ådals Bruks* maskin nr. 5. Disse målingene viste at det i gjennomsnitt gikk 465 torvstykker med en gjennomsnittslengde på ca. 25 cm pr. m³. Det vil altså si at det gikk med 93 bretter à 1,50 m pr. m³ for denne maskintype.

Forskjellen mellom Lymans maskin og *Ådals Bruks* maskin nr. 5 beror ganske sikkert på at førstnevnte arbeider torven særdeles godt slik at den krymper betydelig mere enn normalt, og muligens at det ble brukt relativt meget vann i Lymans maskin.

Ved siden av bearbeidingsvevnen, dvs. evnen til å lage en god torv som vil bli omtalt senere, er kapasiteten den viktigste faktor ved vurdering av en brenntorvmaskin. En skal derfor sammenlikne kapasiteten vi har målt med Lymans maskin med en del andre typer brenntorvmaskiner.

I tabell 2 er de forskjellige data som arbeidsbehov og produksjon ved en del andre maskintyper tatt inn. For *Ådals Bruk* typene refererer tallene seg til A. Ordings brosjyre: «Brenntorv og brenntorvtilvirking», Oslo 1940, og for *Ham-Jern* typene fra Hamar Jernstøperis egne oppgaver. For at en skal få likt sammenlikningsgrunnlag er alt arbeid gjort om til mannstimeverk og produksjonen er beregnet pr. mannstimeverk eller dagsverk. En har regnet at 2 guttedagsverk tilsvarer 1 manns dagsverk. Som mål for produksjonen brukes m³ tørr torv. I rubrikkene 2 og 3 har en antall mann og gutter som behøves for normal drift, og i rubrikk 4 er arbeidsstokken gjort om til «beregnete menn». Rubrikk 5 angir produksjonen pr. time brutto kjøretid for maskinene og rubrikk 6 produksjonen pr. mannstime brutto kjøretid.

I rubrikk 7 er videre produksjonen pr. mannsdagsverk à 8 timer beregnet for de forskjellige maskintyper, og i rubrikk 8 er skilnaden i produksjon mellom vedkommende maskin og Lymans maskin angitt i m³ tørr torv.

Tabell 2.

Sammenlikning av kapasiteten ved forskjellige brenntorvmaskintyper.

Maskintype	Mannskap		Produksjon, tørr torv				+ eller ÷ pr. mannsdagsverk (brutto kjøretid) sammenliknet med Lymans maskin
	Menn	Gutter	Beregnet menn	Pr. time (brutto kjøretid)	Pr. mannsdagsverk a 8 timer (brutto kjøretid)		
					Pr. mannstime (brutto kjøretid)	Pr. mannsdagsverk a 8 timer (brutto kjøretid)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Lymans maskin	3	3	4,5	1,6 m ³	0,36 m ³	2,88 m ³	—
Ådals Bruk nr. 2	8	2	9,0	2,25 "	0,25 "	2,00 "	÷ 0,88m ³
" " 4	12	2	13,0	3,50 "	0,27 "	2,16 "	÷ 0,72 "
" " 5	15	2	16,0	6,00 "	0,38 "	3,04 "	+ 0,16 "
" " 6	21	3	22,5	9,00 "	0,40 "	3,20 "	+ 0,32 "
Ham-Jern nr. 2	5	5	7,5	2,25 "	0,30 "	2,40 "	÷ 0,48 "
" " 4	8	5	10,5	3,50 "	0,33 "	2,64 "	÷ 0,24 "
" " 1	10	6	13,0	4,00 "	0,31 "	2,48 "	÷ 0,40 "
" " 5	12	8	16,0	5,00 "	0,31 "	2,48 "	÷ 0,40 "

Når det gjelder de mindre maskintyper, som en selvsagt i første rekke må sammenlikne med, så ligger samtlige andre typer en her har oppgave over, fra ca. 0,24 til 0,88 m³ under Lymans maskin i produksjon pr. mannsdagsverk eller rundt regnet fra 10 til 30 %. Sammenlikner en derimot med de større brenntorvmaskintypene som vi har her i landet, så ligger de bedre an i produksjon pr. mannsdagsverk enn Lymans maskin.

Lymans maskin er, som tidligere nevnt, beregnet på mindre anlegg. Kapasiteten ligger altså atskillig over de andre typer som en har sammenliknet med og som høver i slike tilfelle.

Videre bør det tas i betraktning at maskinene som nevnt foran ble prøvd under relativt ugunstige forhold. Det er derfor all grunn til å regne med en del større kapasitet under gunstigere forhold.

Årsaken til den relativt gode produksjonskapasitet, beror for en stor del på selve arbeidsmetodikken som kan nyttes ved denne maskintypen. Det kjøres med forholdsvis liten arbeidsstokk, hvilket også er en stor fordel i mange tilfelle, eksempelvis når gårdens folk nyttes til torvdrift i ledige stunder.

Foruten de maskintyper som her er nevnt, fabrikeres her i landet en mindre brenntorvmaskin av Skretting & Vigre, Sandnes på Jæren. For myrer med gjennomgående god torvkvalitet som en har på Jæren, har denne maskin ifølge fabrikantens opplysninger betydelig større kapasitet enn Lymans maskin, men vi har dessverre ikke hatt høve til å foreta sammenliknende prøver hverken av kapasiteten eller bearbeidingsvevnen.

2. Bearbeidingsvevnen.

Bearbeidingsvevnen, det vil si maskinens evne til å findele og blande torvmassen, er en meget viktig faktor for å lage et godt produkt. Dess bedre torvmassen blir bearbeidet, dess mere konsentrert blir torven. Videre får den bedre sammenholdsevne og blir mere ensartet som brenselmateriale. En kan si at den forbedring av produktet som foregår ved maskintorvfremstillingen, for en vesentlig del beror på maskinenes bearbeidingsvevne. Som vi forstår er det meget viktig at det også blir tatt tilstrekkelig hensyn til dette forhold ved konstruksjon av nye maskiner.

Lymans maskin hadde som nevnt foran vist god bearbeidingsvevne under prøver i Sverige. Den myra maskinene ble prøvd på der var meget gunstig, lett å bearbeide p. gr. a. høy fortorvingsgrad og nesten uten synlige planterester i torven.

Det felt maskinen ble prøvd på i Våler, var som foran nevnt lite gunstig for maskintorvdrift. Det viste seg at Lymans maskin var i stand til å bearbeide selv denne ugunstige torven. Massen ble fineltet og godt blandet, slik at den ved forming og tørking ga en meget god brenntorv.

For å få et mål på bearbeidingsvevnen ble det tatt ut like støve

Tabell 3.

Volumvekt og vann- og askeinnhold i torv fra Lymans maskin og i torv fra Ådals Bruks maskin (eldre type).

Prøve	Vekt g	Volum ml	Volumvekt g/dm ³		Vann %/o	Aske %/o	Volumvekt i vann og askefri torvmasse g/dm ³	
			Enkelt- prøver	Gjen- nom- snitt, ca.			Enkelt- prøver	Gjen- nom- snitt, ca.
Lymans maskin:								
Nr. 1	285	290	983	1000	13,2	3,5	817	860
„ 2	254	246	1033		13,5	1,3	920	
„ 3	232	236	983		14,0	0,8	838	
Ådals Bruks maskin:								
Nr. 1	317	398	796	800	12,3	2,1	682	685
„ 2	311	391	795		12,6	1,8	681	
„ 3	296	362	818		13,0	2,2	693	

torvstykker laget av samme råtorv fra henholdsvis Lymans maskin og en eldre norsk maskintype. Torvstykkene ble tørket i hus og etter at stykkene var tørre ble det i tilfeldig utvalgte stykker foretatt følgende bestemmelser: Vekt, volum, vannprosent og askeprosent for hvert stykke. Resultatet av analysene og beregning av volumvekten i vanlig tørr torv og i vann- og askefritt materiale er angitt i tabell 3.

Som vi ser av tabellen er volumvekten ca. 1.000 g pr. l i gjennomsnitt for 3 torvstykker vanlig tørr torv av Lymans-torven og ca. 800 g pr. l for torven fra den andre maskinen. Av vann- og askefritt materiale er litervekten ca. 860 g i gjennomsnitt for Lymans-torven og ca. 685 g for torven fra den andre maskinen. Differansen blir i første tilfelle ca. 200 g pr. l og i det andre tilfelle ca. 175 g pr. l. Det blir i begge tilfelle ca. 25 % mere masse pr. liter av Lymans-torven enn i torven fra den andre maskinen. Torven som ble brukt for analysen hadde et vanninnhold på ca. 13 %, som det for øvrig går fram av tabell 3. Vanninnholdet i torven like etter den kom fra maskinen var 88,9 % for Lymans-torven og 87,4 % for torven fra den andre maskinen.

Det viser seg altså at det i dette tilfelle er ca. 25 % mere masse pr. volumenhet i torv som er laget med Lymans maskin enn i torv

fra den andre maskinen, noe som må føres tilbake til større bearbeidingssevne.

En kan altså både på grunnlag av disse tall og de erfaringer vi fikk under prøvedriften, slå fast at Lymans maskin bearbeider torven godt.

3. Tørkingen av torven.

Under prøvekjøringen med Lymans maskin ble det også foretatt et tørkeforsøk med torven, som gikk ut på å sammenlikne tørkehastigheten av torv fra Lymans maskin med torv fra en brenntorvmaskin av vanlig type (Ådals Bruk nr. 5). Munnstykket på Lymans maskin er av oss utformet på en spesiell måte slik at det gir torven en form som skulle bevirke bedre og hurtigere tørking. Vi forlot den opprinnelige av jägmästare Lyman foreslåtte rørform og gikk over til den foran beskrevne form.

Munnstykket på begge maskinene er firkantet i åpningen, ca. 11 cm × 11 cm, altså et flatemål på ca. 121 cm². For Lymans maskin må dette tall reduseres med ca. 13 cm², som går bort p. gr. a. de tidligere nevnte knaster på munnstykkets innvendige vegger. Munnstykkets frie flatemål blir altså ca. 108 cm² for Lymans maskin, eller ca. 10,7 % mindre enn for den andre maskinen som ble brukt her.

Torven som ble nyttet ved forsøket var av middels god kvalitet (H 6—H 8) og vesentlig dannet av kvitmoser og halvgrasarter. Bortsett fra uodannede rester av myrull var det lite plantedeler å se i torven. Forsøket ble utført på den måte at en del torv fra torvsjakten ble tatt ut, derav ble den ene halvpart kjørt gjennom Lymans maskin og den andre halvpart gjennom en Ådals Bruks maskin. Torven fra begge maskiner ble deretter lagt ut side om side på vanlig tørkefelt.

Forsøket ble satt i gang den 21/6—48 og samme dag, etter at torven var lagt til tørk på feltet, ble det tatt ut to gjennomsnittsprøver av hvert torvparti (prøve nr. 1 a og 1 b) for bestemmelse av vanninnholdet. På samme måte ble det tatt ut prøver den 6/7 da torven var «krakketørr» (prøve nr. 2), den 11/7 da torven var «halvtørr» (prøve nr. 3) og den 27/7 da torven var «stakketørr» (prøve nr. 4 og 5). Dessuten ble det den 26/6 tatt ut torvstykker av hver sort (merket A) for bestemmelse av vanninnholdet. Analyseresultatene av prøvene er stilt opp i tabell 4.

Som analyseresultatene viser, var vanninnholdet noenlunde likt for begge torvpartier da de ble lagt ut til tørk, henholdsvis 88,9 % for Lymans maskin og 87,4 % for Ådals Bruks maskin. Analyse-resultatet av prøvene som ble tatt ut den 6/7 og av de enkelte torvstykker tatt ut 26/6, viser at torvpartiet som var produsert med Ådals Bruks maskin gikk betydelig hurtigere ned i vanninnhold enn torven fra Lymans maskin i begynnelsen av tørketida. Skilnaden var

Tabell 4.

Vanninnhold i torvprøver fra tørkeforsøket.

Prøve nr. eller merke	Dato for prøve- taking	Vanninnhold			
		Lymans maskin		Ådals Bruks maskin	
		Enkelt- prøvene	Gjennomsnitt av parallellprøvene	Enkelt- prøvene	Gjennomsnitt av parallellprøvene
1	2	3	4	5	6
1 a	21/6-1948	88,8 0/0	88,9 0/0	87,1 0/0	87,4 0/0
1 b	" "	88,9 0/0		87,6 0/0	
A	26/6-1948	80,6 0/0	80,6 0/0	69,1 0/0	69,1 0/0
2	6/7-1948	72,1 0/0	72,1 0/0	63,2 0/0	63,2 0/0
3	11/7-1948	66,9 0/0	66,9 0/0	71,5 0/0	71,5 0/0

Tabell 5.

Nedbørsdager og nedbørsmengder i forsøksstida.

Dato og dager	Nedbør i mm	Merknad
22/6 - 1948	2,1	
23/6 "	5,5	
30/6 "	1,5	
1/7 "	9,5	Kraftige regnskurer
3/7 "	6,0	
7/7 "	15,5	Kraftige regnskurer
10/7 "	1,0	
12/7 "	6,5	Kraftige tordenskurer
13/7 "	6,0	
16/7 "	17,5	Kraftige tordenskurer
18/7 "	6,5	Voldsom tordenskur
19/7 "	6,0	
I alt 12 nedbørsdager	83,6 mm	

11,5 % i torvstykkene datert 26/6 og 8,9 % i gjennomsnittsprøvene datert 6/7.

Tørkeværet denne tida var relativt bra med en del sol og mye vind. Tabell 5 som angir nedbørsmengdene etter observasjoner ved myra, viser at det fra forsøkets start og til og med den 26/6 bare falt 7,6 mm regn, mens den samlede nedbørsmengde fra 21/6 til og med 6/7 var 24,6 mm.

Prøvene som ble tatt ut 11/7 viser 4,6 % lavere vanninnhold i Lymanstorven enn i det andre torvpartiet. Vanninnholdet i torven fra Lymans maskin var gått ned fra 72,1 % til 66,9 %, altså 5,2 %, mens torven fra Ådals Bruks maskin var gått opp fra 63,2 % til 71,5 %, altså 8,3 %. I denne periode av tørketiden var det dårlig tørkevær. Den målte nedbørsmengde utgjorde i alt 16,5 mm, derav kom 15,5 mm den 7/7 og 1 mm den 10/7 (se tabell 5).

Forklaringen til at vanninnholdet i torven fra Ådals Bruks maskin er gått opp og at vanninnholdet i Lymans-torven stadig har gått ned, vil vi komme tilbake til nedenfor.

Den 27/7 ble det som nevnt også tatt ut prøver for bestemmelse av vanninnholdet, men de ble ødelagt under forsendelsen til laboratoriet. Dessverre oppdaget vi uhellet for sent til at nye prøver kunne tas ut.

Utenom foran nevnte analyser av uttatte prøver ble torven ved flere anledninger besiktiget. En fikk inntrykk av at Lymanstorven ganske straks fikk en fast skorpe ytterst, slik at den ble hard og tett i overflaten, hvilket skyldes maskinens gode bearbeidingssevne. Dette bevirker at den i godt tørkevær tørker senere enn løsere og mindre bearbeidet torv. Derimot vil et tett lag ytterst beskytte torven mot inntrengen av fuktighet ved nedbør. En er derfor tilbøyelig til å tro at det er dette forhold som har gjort at vanninnholdet i torven som var produsert med Ådals Bruks maskin gikk raskere ned den første tiden i relativt godt tørkevær enn Lymanstorven. Vanninnholdet i torven fra Ådals Bruks maskin har derimot gått sterkt opp under det nedbørrike døgnet den 7/7, mens Lymanstorven ikke ble større oppbløtt av regnet p. gr. a. det tette laget ytterst. Lymanstorven kunne derfor fortsette å tørke omtrent fra samme vanninnhold som før regnværet, mens det andre torvpartiet hadde tatt opp så meget av nedbøren at det i dagene fra 7. til 11/7 ikke tok igjen «forspranget» i tørrhetsgrad fra foregående perioder.

Dessverre fikk vi som nevnt foran et uhell med prøvene som ble tatt ut den 27/7 slik at vi ikke med analyser kan følge tørkingen lenger enn til 11/7. Derimot fikk en ved besiktigelse av torven inntrykk av at Lymanstorven tørket jevnere enn det andre torvpartiet, spesielt at den ble mindre påvirket av nedbøren.

Noe sikkert mål for betydningen av den spesielle utforming av munnstykket på Lymans maskin fikk en ikke da bearbeidingssevnen var forskjellig for de to maskiner, men det er etter de observasjoner

som ble foretatt grunn til å anta at torven fra Lymans maskin tørker noe bedre enn fra maskiner med vanlig form av munnstykket.

Som et resultat av de foretatte undersøkelser og på grunnlag av praktiske erfaringer, kan vi uttale:

1. Lymans maskin krever mindre manuell arbeidskraft for å produsere et visst kvantum torv enn de mindre typene av Adals Bruk- og Ham-Jern-maskinene som høyer under samme forhold.
2. Lymans maskin bearbeidet torven bedre enn den maskinen som ble brukt ved sammenlikningen.
3. Den gode bearbeidingssevne bevirker at torven tørker sikrere i dårlig vær, og den spesielle utforming av munnstykket som ble forsøkt har tilsynelatende fremmede virkning på tørkingen.
4. Lymans maskin er delvis for svakt konstruert og må forsterkes når den skal brukes i kontinuerlig drift. Dette gjelder spesielt opplagringen av akslene, godstykkelsen i skruen og bearbeidingsknivene. Noe bedre dimensjonerte aksler ville også vært ønskelig.

II. Forsøk med planering av myr ved hjelp av traktor.

Ved anlegg av brenntorv- eller strøtorvdrift må myrene i de fleste tilfelle planeres slik at overflaten blir jevn og skikket til tørkefelt. Som oftest er det spredte mose- og grastuer av forskjellig størrelse, som må avhogges og fylles i fordypningene. Særlig på brenntorvmyrene inneholder disse tuer ofte stubber som er overvokset med mose eller gras.

Denne planering er hittil utført for hånd med flåhakke eller spare. Det er ofte et kostbart arbeid som krever meget manuell arbeidskraft. Den nødvendige planering er derfor mange steder vanskelig å få utført p. gr. a. manglende arbeidere. Som et ledd i Det norske myrselskaps forsøk vedrørende rasjonaliseringen av torvdriften ble det sommeren 1947 utført en del prøver med å mekanisere dette planeringsarbeide.

For de nygrøftede myrer som ofte ennå er nokså bløte, må de maskiner som skal brukes være så lette som mulig og ha relativt stor bæreflate. Etter erfaringer fra fresingen ved briketteringsforsøkene på Lundenemosen ved Aspedammen valgtes en traktor, Deering 30, som i sin tid hadde vært i drift på ovennevnte myr. Traktoren måtte først repareres og overhales. Det ble påsatt ekstrafelger på bak-hjulene så total felgbredde ble 500 mm for hvert hjul. For å oppnå tilstrekkelig friksjon for hjulene, påskruddes felgene 2" × 1½" lister av bjørk.

Etter tegning fra Myrselskapet ble det ved Øveråsens Mek. Verksted, Gjøvik, bygget en plog av snøplogform (se fig. 3 og 4) med skjærekanten av stål og 3 mm tykk stålplate i sidestykkene. Dette planeringsapparat ble plassert foran traktoren og med vinkeljern

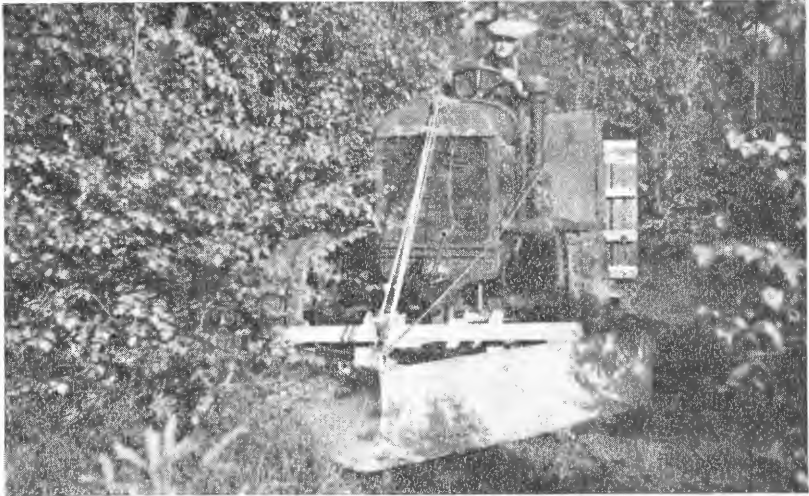


Fig. 3. Traktor med planeringsplog. Merk gripeklossene på bakhjulene og reguleringsanordningen for plogen der som nevnt senere måtte gjøres om. (Fot. Aa. L.)

festet til traktorens foraksel slik at det etter ønske kunne løftes og senkes i forskjellig vinkel med horisontalplanet.

Planeringsforsøket ble utført på en ca. 1,0 m dyp grasrik mosemyr med et kvitmoselag på ca. 10 til 15 cm i overflaten. Tuene på myra var deivis store og en del av disse inneholdt furustubber av forskjellig størrelse. Det viste seg at mose- og grastuene med letthet kunne løsskjæres selv om det var små stubber i dem. Når det var store stubber i tuene klarte en også å bryte disse løs ved å la traktoren «stange», dvs. at en kjørte fram og tilbake et par ganger til stubbene løsnet.

Selv om stubbene er fra relativt store trær, sitter røttene som oftest ganske grunt på myr, særlig gjelder dette furu som er mest alminnelig på strøtorv- og brenntorvmyrene. Av denne grunn kunne en komme under stubbenes hovedrøtter med planeringsapparatets skjær slik at tuene med stubbene i, ble veltet over og skåret løs. Stubber som er inne i mose- eller grastuer er oftest så gamle at smårøttene er råtnet bort, slik at de sitter ganske løst.

Forsøket viste at dette apparatet er brukbart til planeringsarbeidet på de fleste torvmyrer og eventuelt på mange dyrkingsmyrer i den utformning det har, men det ville være ønskelig å få prøvd andre konstruksjoner. Særlig viste det seg at sidestykkene ble for korte når det var store tuer. Forutsetningen var nemlig at tuene skulle skjæres løs og veltes til side, og på den måte pløyes sammen i ranker. Dette gikk fint for middels store og små tuer. De store tuer derimot

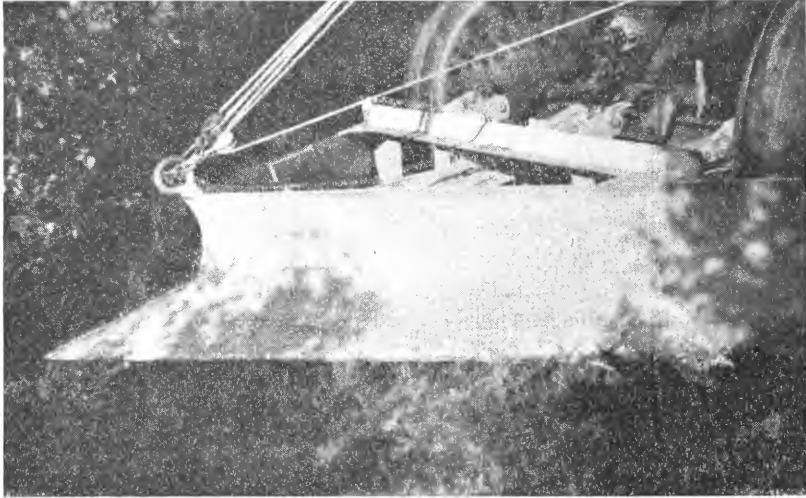


Fig. 4. Planeringsplogen. Merk den lange, omtrent horisontaltgående spiss og skjæreflate, og plogens feste til traktorens foraksel.

(Fot. Aa. L.)

ble ikke helt løsskåret og hadde derfor tendens til å velte tilbake når plogen var passert. Et apparat med ensidig og lengere velteinnretning vil antagelig være bedre. Det ble derfor bestilt et apparat konstruert etter veihøvelprinsippet med stålskjær og reguleringsanordninger. Dette har imidlertid fabrikken ennå ikke kunnet levere.

Det er sannsynlig at en beltetraktor med brede belter vil være å foretrekke fremfor hjultraktor, men da hjultraktorer finnes snart på hver gård, er det av betydning å ha vist at en slik kraftmaskin kan brukes.

For kommende sommer er det gjort avtale med en myreier om å planere noen større arealer. Når en er ferdig med arbeidet hos ham, håper en å kunne gjøre seg opp en begrunnet mening om de valgte redskaper har stor nok arbeidsevne til å innfri de fordringer som må stilles.

Ved de første forsøk bruktes talje til heving og senking av plogen i forhold til horisontalplanet. Men etter noen prøver ble en klar over at det måtte en stivere anordning til. Det ble derfor bygd en skrueregulering som tillot en fast høydeinnstilling slik at eventuelle røtter eller harde tuer ikke fikk løftet plogen opp foran. Reguleringen bør anordnes slik at den kan utføres fra førersetet. En hydraulisk eller annen automatisk løfteanordning vil sikkert være det beste.

Som resultat av denne første prøve kan en fastslå:

1. At en uten større vanskelighet kan foreta maskinmessig planering av myr med mose- og grastuer uten — eller med små stubber.

2. At en ved å anvende den nødvendige tid også kan bryte nok så store stubber med planeringsplogen, når disse har stått så lenge at de er blitt noe «møre».

3. Arbeidsmengden pr. dag kan ikke fastsettes før en får fortsatt forsøkene kommende sommer, men en vil anta at et traktordagsverk vil erstatte ca. 5 mannsdagsverk.

III. Forsøk med forskjellige kappelengder for brenntorv.

Som bekjent selges vanlig brenntorv etter rom-mål her i landet, og maksimalprisen stipuleres pr. m^3 torv, løst målt. Når det gjelder maskintorv som kappes i kortere eller lengere stykker så vil gjennomgående lange torvstykker virke til at det blir mindre torvmasse pr. m^3 enn med korte torvstykker. En har derfor på dette område til en viss grad motstridende interesser mellom kjøpere og selgere.

I reglene for statsgarantien og statstilskuddet til nedsetting av forbrukerprisen forlanges det at torven skal kappes i ikke over 30 cm lengder.

For å få en del tallmateriale til belysning av dette spørsmål har Det norske myrselskap i årene 1946, 1947 og 1948 foretatt noen enkle undersøkelser over kappelengdenes virkning på vekt og brennverdi pr. m^3 maskintorv ved forskjellig vanninnhold. Uten at det tidligere er offentliggjort bestemte tall har vi på grunnlag av disse undersøkelser ved flere anledninger fremholdt at kravet om kapping av maskintorven i ikke over 30 cm lengder bør søkes opprettholdt.

Disse målinger ble i 1946 utført på Gullundmosen ved Aspedammen og i 1947 og 1948 på Gårdsmyra i Våler i Solør. Torven som ble brukt til undersøkelsen var av middels god kvalitet.

Målingen foregikk ved at torven ble løst kastet i kasse og derpå veiet. Under veiningen ble det tatt ut gjennomsnittsprøver for analyse av torv ved de forskjellige kappelengder. I tabell 6 er de viktigste analysetall angitt.

Som det går fram av analysetallene, ble veiningen foretatt med meget tørr torv i 1946 (sent på høsten), mens den ble foretatt med omtrent middels tørr torv i 1947 og svært rå torv i 1948. Askeinnholdet var relativt lavt i samtlige prøver og forholdsvis jevnt, så det spiller liten rolle for brennverdien.

I tabell 7 er vekten av forsøkstorven og av vannfri torvmasse samt brennverdi (kalorimengde) pr. m^3 angitt for de forskjellige år. Som en ser av tabellen er både vekten av vanlig tørket torv og vekten av vannfri torvmasse samt brennverdien sterkt synkende med økende lengde på torvstykkene.

Vi skal nedenfor kommentere tallene for 1947 som har størst interesse da de er fremkommet på grunnlag av torv med noenlunde normalt vanninnhold. Tallene for 1946 og 1948 viser at tendensen er den samme i meget tørr torv og i meget rå torv.

Tabell 6.

Analyseresultater av gjennomsnittsprøver fra de forskjellige kappelengder og år.

Torv- lengde cm	Vanninnhold, %			Brennverdi i vannfri torvmasse, kalorier pr. kg			Askeinnhold, %		
	1946	1947	1948	1946	1947	1948	1946	1947	1948
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ca. 20	10,3	32,0	52,8	5180	4900	5292	5,3	2,4	3,4
„ 30	11,8	34,2	55,8	5068	5110	5124	3,9	2,4	1,9
„ 40	11,7	32,0	59,5	5040	4998	5096	5,5	2,0	2,6
„ 50		28,9	59,2		5096	5040		2,3	3,2
„ 60		29,6	62,2		5152	5152		2,8	2,5
„ 70		28,4	63,4		5096	5320		2,5	2,5
75-80	11,7			5040			3,2		

Tabell 7.

Vekt av forsøkstorven samt vannfri torvmasse og brennverdi pr. m³.

Tov- lengde cm.	Vekt pr. m ³			Vannfri torvmasse, kg pr. m ³			Brennverdi pr. m ³ , kal.		
	1946	1947	1948	1946	1947	1948	1946	1947	1948
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ca. 20	335	364	424	300	248	200	1.554.518	1.212.750	1.058.929
„ 30	293	314	374	252	207	165	1.279.163	1.055.215	846.997
„ 40	249	281	341	220	191	142	1.108.296	954.618	721.084
„ 50		261	312		186	129		945.308	647.640
„ 60		256	300		180	113		927.360	584.237
„ 70		224	289		161	106		817.908	562.856
75-80	230			203			1.023.624		

Når det gjelder vekten pr. m³ for 1947 (tabell 7, rubrikk 3) for de lengder som har størst interesse, så minker den med 50 kg ved økning av kappelengden fra 20—30 cm og med 33 kg ved økning av kappelengden fra 30—40 cm. Ved fortsatt økning av kappelengden er det som en ser av tabellen noe svakere minskning i vekten pr. 10 cm trinn. Vanninnholdet (tabell 6, rubrikk 3) som selvsagt har meget å si for vekten, var 32,0 % både i torv av 20 cm og 40 cm kappelengde, mens det var 34,2 % i torv av 30 cm kappelengde.

Sammenlikner vi vektallene beregnet for vannfri torvmasse for samme år og kappelengde (tabell 7, rubrikk 6) ser vi at det er en minskning på 41 kg pr. m³ fra 20—30 cm, og 16 kg fra 30—40 cm. Minskingen i vekten pr. 10 cm blir også her mindre med økende kappelengde.

Det har også sin interesse å sammenlikne tallene for brennverdien i kalorier pr. m³ for samme år (tabell 7, rubrikk 9). Fra 20—30 cm kappelengder minker den med 157.535 kalorier og fra 30—40 cm med 100.597 kalorier.

I praksis vil en få større brekningsprosent på lange torvstykker enn på korte, slik at den skilnad som kommer fram ved denne undersøkelse i noen grad utjevnes. Likevel viser disse undersøkelser at kappelengden har meget å si for vekten og brennverdien pr. m³ og at torvstykkene ikke bør kappes i større lengder enn det som er forutsatt i nå gjeldende regler, altså høyst 30 cm lengder.

På grunnlag av disse undersøkelser kan en dessuten få en god orientering om den reduksjon i kaloriinnhold pr. m³ en har ved stigende vanninnhold i torven. Om vi f. eks. sammenlikner torv av ca. 30 cm lengde ved forskjellig vanninnhold (tabell 7), så inneholder 1 m³ av torv med ca. 12 % vanninnhold 1.279.163 kalorier, mens 1 m³ av torv med ca. 34 % vanninnhold har 1.055.215 kalorier og 1 m³ av torv med ca. 56 % vanninnhold 846.997 kalorier. Kalorisommene er beregnet på grunnlag av den brennverdi som vannfri torvmasse viste seg å ha, henholdsvis 5068 kalorier i 1946, 5110 kalorier i 1947 og 5124 kalorier i 1948.

En lik brennverdi, f. eks. 5000 kalorier pr. kg slik som vanlig regnes for torv av middels kvalitet, ville ha virket til at forskjellen hadde blitt enda større. At brennverdien synker med stigende vanninnhold er vel kjent fra tidligere, men vi har likevel tatt det med her siden tabell 7 viser dette så klart.
