

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr 5.

Oktober 1945

43. årgang

---

Redigert av dr. agr. Aasuly Løddesøl,

---

### STRØTORVBUNTER SOM UNDERLAG I JERNBANE- LINJEN MOT TELEHIVING.

**Erfaringsresultater. Retningslinjer for fremtidig fabrikasjon av strøtorvbunter for jernbanen. Fremtidig behov av torv.**

*Av avdelingsingeniør Sv. Skaven Haug, Norges Statsbaner.*

Torvmatte under linjen, bestående av maskinpressede strøtorvbunter, ble lagt ned ved enkelte linjestrekninger på Nordlandsbanen så tidlig som i 1929. Når en ser bort fra at det på jernbaneanleggene er brukt løs torv — tatt direkte fra myra — så tidlig som omkring århundreskiftet, er dette den eldste torvmatten i landet. Senere er det lagt torvmatte av pressede bunter på kortere eller lengere strekninger spredt ut over hele driftsbanenettet. Storparten av buntene er lagt ned så sent som i 1937, 1938 og 1939, og da krigen satte en stopper for det videre linjeutbedringsarbeide, var den samlede torvmattelengde ca. 16.200 m. Torvmattens bredde er ca. 4.0 m, og tykkelsen har variert noe, men som regel var bunttykkelsen ved nedlegging 0.40 m eller 0.50 m og i sjeldnere tilfelle 0.30 m. I de 3 kalde vintrene 1939—40, 1940—41 og 1941—42 fikk man erfaring for at torvmatten stort sett svarte til forventningene, idet man bare unntaksvis fikk så store telehivninger at skoring ble nødvendig. Torvens termiske egenskaper og nødvendig dimensjonering etter kuldemengden på stedet vil ikke bli nærmere omtalt i dette oppsettet.

I 1943 og 1944 ble torvmattens tilstand undersøkt i Bergen, Hamar, Trondheim og Oslo distrikt. Man har målt torvmattens sammenpressing, vanninnhold og for øvrig notert data som kan tjene til å belyse torvmattens holdbarhet og brukbarhet som botemiddel mot telehivning. Videre har man sommeren og høsten 1944 besøkt 7 torvstrøfabrikker på Østlandet og i Trøndelag og utført fysikalske målinger vedrørende torvstrøfabrikasjonen.

Man er klar over at materialet må forøkes ved fortsatte målinger så vel i linjen som på torvstrøfabrikker, men for imidlertid å kunne nyttiggjøre seg en del av de innvundne erfaringer ved bestilling

av strøtorybunter i 1945 ble denne oversikten utarbeidet allerede i juni 1945. Resultatet av målinger utført på en østlandsfabrikk sommeren 1945 — den 8. fabrikk i rekken — rakk man å få med i tabell 3.

Tabell 1.

*Målinger som viser torvmattens sammentrykking under linjen.*

Bane	Undersøkt	Antall profiler	Torvmattens ald. år	Oppr. tykkelse m	Variasjonsområde for sammentrykking %	Gjennomsnittlig sammentrykking %	Merknad
Bergensbanen	1944	65	5	0,40	0-20,0	8,4	Torv direkte fra myr
Kongsvingerbanen	1943	12	1	0,30	0-10,0	2,8	
"	"	4	40	0,40	47,5-57,5	53,2	
Hamar—Otta	1943	9	4	0,50	8,0-32,0	18,0	Forsøksstrekning
"	"	47	5	0,50	6,0-36,0	21,4	
"	"	15	6	0,50	16,0-50,0	28,4	
"	"	27	?	0,50	4,0-34,0	21,0	
"	"	2	14	0,25	36,0-56,0	46,0	
"	"	2	14	0,40	37,5-42,5	40,0	
Nordlandsbanen	1944	10	8	0,40	24,2-40,0	31,0	
"	"	13	10	0,40	20,7-36,3	26,2	
"	"	5	11	0,35	24,8-39,2	31,8	
"	"	14	11	0,40	18,3-42,5	30,4	
"	"	2	12	0,30	28,3-30,0	29,2	
"	"	12	12	0,40	20,0-36,8	32,5	
"	"	3	13	0,30	26,7-35,0	30,4	
"	"	4	13	0,35	24,3-36,6	32,4	
"	"	11	13	0,40	22,0-42,0	32,0	
"	"	9	14	0,25	19,6-33,2	27,3	
"	"	5	15	0,27	24,8-28,5	25,8	

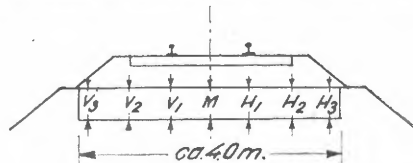


Fig. 1. Torvmattens tykkelse er systematisk målt i profiler enten ved å måle M  $V_1$  og  $V_2$  eller M  $H_1$  og  $H_2$ . I ytterkantene ved  $V_3$  og  $H_3$  er mattem tykkere.

*Torvens sammenpressing i linjen.*

Det kan tenkes flere årsaker til torvens sammenspressing i linjen, som f. eks. at buntene har vært for løst presset eller at torven formuldes i linjen. Torvarten kan vel også ha innvirkning.

I fig. 1 og i tabell 1 er gjengitt resultatet av systematiske målinger over torvmattens tykkelse. Torvmattens halve bredde er blottlagt i profiler, og sammenpressingen er målt på grunnlag av gjennomsnittstall for  $M V^1$  og  $V^2$  eller  $M H^1$  og  $H^2$  sammenholdt med opprinnelig bunttykkelse. I ytterkantene av matten ved  $V^3$  og  $H^3$  er matten noe tykkere. I tabell 1 er gjengitt antall undersøkte profiler for hvert distrikt, torvmattens alder, opprinnelig bunttykkelse og gjennomsnittlig sammentrykking. Det framgår at den gjennomsnittlige sammentrykking er ganske stor, således for Hamar—Ottabanen og Nordlandsbanen 20 à 30 %, og en ser også at sammentrykkingen er noenlunde uavhengig av mattens alder, som her varierer fra 4 til 15 år. Det er da også en alminnelig praktisk erfaring fra linjevedlikeholdsarbeidet at synkingen over torvmatte har vært stor de par første år og at skinnegangen deretter kommer noenlunde til ro. Det er helt på det rene at torvbunter som er lagt ned før 1939 har vært for løst presset, videre skyldes den maksimale sammentrykking, oppført i kolonnen: variasjonsområde for sammentrykking, for en stor del defekte bunter (spill under transport). Det er også mulighet for at det i enkelte tilfelle er fylt løs torv over opprakende stein eller fjell. Den prosentvise sammentrykking er vesentlig mindre for bunter som er lagt ned så sent som 1939, og som eksempel kan vises til matten i Bergen distrikt som etter 5 år viser en gjennomsnittlig sammentrykking av 8.4 %. Her er da også ved innkjøpet stilt større krav til buntenes pressingsgrad. På Kongsvingerbanen har man undersøkt en strekning, hvor det for 40 år siden ble fylt råtorv (strøtorvtype) direkte fra myr. Til tross for at torven ble stampet og tråkket omhyggelig etter nedlegging er sammentrykkingen 53.2 %.

Det skal her nevnes at folk som har vært med på nedlegging av torvbunter og som nå etter 10 à 15 år er blitt forelagt prøver, mener at torven ikke har undergått synlige strukturelle forandringer, om den enn er blitt gjennomgående litt mørkere av farge. Det synes derfor som den vesentligste årsak til sammentrykking i linjen skyldes at buntene har vært for løst presset. Dette bekreftes av den foretatte prøvtaking og blir nærmere omtalt i neste avsnitt.

*Torvens pressingsgrad.*

Som uttrykk for torvs pressingsgrad har man her valgt å bruke torvens tetthet, og videre har man valgt å angi tettheten ved et tall som direkte er lik torvstoffets volumprosent. Da ren torv, enten den ligger i myra eller er mer eller mindre tørket og revet, eller foreligger som pressede bunter, består av de 3 materialer: torvstoff, vann og luft, så har man om:

T = volumprosent torvstoff

V = » vann

L = » luft

$T + V + L = 100$ .

I det etterfølgende er utledet alminnelige uttrykk vedrørende torvens volumforhold, sammenpressing av torv og pressing av bunter i fabrikkene.

*Strøtorvens volumforhold.*

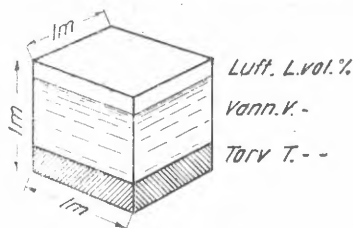


Fig. 2

$y$ : råvekt av strøtorv.

$\lambda$ : spesifikk vekt av torvstoff.

$q$ : vektprosent vann av totalsubstans.

Vi betrakter i fig. 2 1 m<sup>3</sup> strøtorv. Strøtorven består av torvstoff, vann og luft, og det søkes uttrykk for hvor stor del disse tre stoffer utgjør uttrykk i vol. %. På fig. 2 er torv, vann og luft tegnet skjematisk hver for seg, i virkeligheten er disse tre stoffene blandet jevnt med hverandre. Da luften i denne forbindelse kan regnes som vektløs, har man at vekten av torvstoffet + vekten av vannet er lik den hele vekten som for 1 m<sup>3</sup> strøtorv er  $y$  t/m<sup>3</sup>.

Man får følgende:

$$\frac{T}{100} \lambda + \frac{V}{100} \times 1 = y \quad ; \quad T\lambda + V = 100y \quad (a)$$

Videre har man at:

$$\frac{q}{100} = \frac{\frac{V}{100} \times 1}{y} \quad ; \quad V = q \times y \quad (b)$$

Innsettes lign. (b) i lign. (a), så får man:

$$T = \frac{(100 - q) \times y}{\lambda} \quad (1)$$

Divideres lign. (a) med lign. (b), så finnes:

$$V = \frac{q \times T \times \lambda}{100 - q} \quad (2)$$

Av lign. (b) har man også det enkle uttrykk:

$$V = q \times y \quad (2)''$$

Da videre summen av volumprosentene for torvstoff, vann og luft skal være 100, så har man:

$$L = 100 - (T + V) \quad (3)$$

## Sammenpressing av strøtorv.

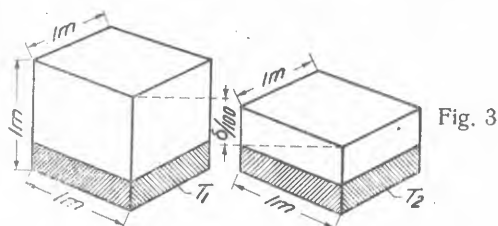


Fig. 3

Vi betrakter i fig. 3 til venstre en kubus med strøtorv hvis sider er lik 1 m. La oss tenke på et utsnitt av torvmatten like etter at torven er lagt ned i linjen, men før sammenpressing. Før sammenpressing har strøtorven et volumprosentinnhold av torvstoff  $T_1$ . I fig. 3 til høyre er kubusen trykket sammen (luft og/eller vann er presset ut) med 8 % i vertikalretningen, mens flaten fremdeles er 1 m på kant, og slik at volumprosent torvstoff blir lik  $T_2$ . Volum av torvstoff er like stort før og etter sammenpressing av strøtorven, og man har:

$$\frac{T_1}{100} \times 1 \times 1 \times 1 = \frac{T_2}{100} \left(1 - \frac{d}{100}\right) \times 1 \times 1 \quad ; \quad T_1 = T_2 \left(1 - \frac{d}{100}\right) \quad (4)$$

Hvis vi f. eks. med torvboret måler  $T_2$  i torvmatten og også kjenner den prosentvise sammentrykning  $d$  av matten, kan vi regne ut den volumprosent  $T_1$  som matten hadde da den ble lagt ned.

## Pressing av bunter i fabrikkene.

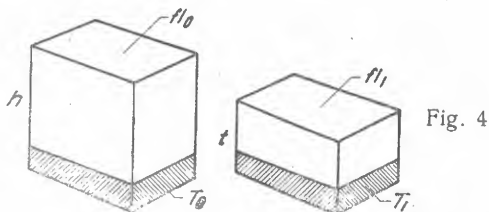


Fig. 4

Vi betrakter så i fig. 4 til venstre en viss mengde strøtorv innesluttet i et kasseformet rom, høyde  $h$  og grunnflate og toppflate lik  $fl.0$  svarende til ifyllingsrommet i torvpresen. Volumprosent torvstoff i den løst ifylte strøtorven er lik  $T_0$ . I fig. 4 til høyre er strøtorven presset sammen til en ferdig bunt med tykkelse  $t$ , og samtidig har grunnflate og toppflate forandret seg til  $fl.1$ , idet bunten sveller noe når sideveggene i presen løses. Volum av torvstoff i den løse strøtorven og i den ferdige bunten er det samme, og det kan settes opp følgende ligning:

$$\frac{T_0}{100} \times h \times fl.0 = \frac{T_1}{100} \times t \times fl.1$$

Herav finnes:

$$T_1 = \frac{h}{t} \times T_0 \times \frac{fl.0}{fl.1} \quad (5)$$

Etter målinger i diverse torvpreser har man funnet følgende middeltall:

$$\frac{fl.0}{fl.1} = \frac{1.005 \times 0.51}{1.025 \times 0.53} \approx 0.95$$

Ved strøtorvfabrikasjon får man da følgende praktiske uttrykk:

$$T_1 = \frac{h}{t} \times T_0 \times 0.95 \quad (6)$$

Tabell 2. *Undersøkelse av volumforhold i torvsmatten under linjen (sommerprøver).*

Bane	Undersøkt	Antall prøver for volumbest.	Torvsmattens ald. år	Oppr. tykkelse m	Sammentrykking %	Middeltall					Merknad
						q	T <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>	L <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	
Bergensbanen	1944	46	5	0,40	7,1	84,8	9,6	85,8	4,6	8,9	
Kongsvingerbanen	1943	11	1	0,30	3,3	84,4	10,4	85,0	4,6	10,0	
"	"	4	40	0,40	53,2	85,5	9,3	87,9	2,8	4,4	
Hamar—Otta	1943	10	4	0,50	20,8	84,4	9,7	83,9	6,4	7,7	
"	"	53	5	0,50	22,0	83,6	9,8	80,4	9,8	7,7	
"	"	34	6	0,50	22,3	84,0	9,8	83,9	5,9	7,8	
"	"	3	14	0,40	39,2	84,5	10,1	88,2	2,7	6,0	
Nordlandsbanen	1944	10	8	0,40	30,4	86,9	8,2	87,1	4,7	5,7	Torv direkte fra myr
"	"	14	10	0,40	26,1	87,9	7,5	87,2	5,3	5,5	
"	"	5	11	0,35	31,9	86,5	8,0	82,0	10,0	5,4	
"	"	16	11	0,40	30,7	88,0	7,6	89,2	3,2	5,3	
"	"	1	12	0,30	28,3	87,5	7,2	80,8	12,0	5,2	
"	"	16	12	0,40	32,4	87,4	7,4	82,1	10,5	5,0	
"	"	2	13	0,30	32,2	86,9	7,5	79,6	12,9	5,1	
"	"	3	13	0,35	35,7	87,0	7,7	82,6	9,4	5,0	
"	"	12	13	0,40	31,8	86,7	8,2	85,4	6,4	5,6	Forsøksrekning

"	9	14	0,25	27,6	87,3	7,9	87,1	5,0	5,7
"	5	14	0,40	29,3	87,0	8,2	87,9	3,9	5,8
"	6	15	0,27	25,4	85,3	9,4	87,2	3,4	7,0
"	4	Ca. 45	?		80,3	13,4	87,4	(-÷0,8)	

Torv direkte fra myr  
(Grasrik sphagnumtorv)

Betegnelser: q = vanninnhold i vektprosent av totalsubstans.

$T_2$  = volumprosent torvstoff, spv. = 1.60.

$V_2$  = » vann,

$L_2$  = » luft.

$T_1$  = » torvstoff før sammenpressing i linjen (i buntene).

I rubrikken for q og  $T_2$  er verdiene tatt fra lab.boken, mens  $V_2$  er utregnet etter førne-

$$\text{len } V_2 = \frac{q \times T_2 \times k}{100 - q}$$

$$L_2 = 100 - (T_2 + V_2) \quad (2)$$

(2)

(3)

$$T_1 \text{ beregnet} = T_2 \left(1 - \frac{d}{100}\right) \text{ hvor } d = \text{sammentrykking i } \%. \quad (4)$$

Spesifik vekt for torvstoff er ikke konstant. Jernbanens kjemiske laboratorium har bestemt spesifikk vekt for et større antall torvprøver fra de forskjellige strøk av landet, så vel av buntmateriale som av torv fra linjen. Variasjonene er ikke større enn at man uten å gjøre feil av praktisk betydning i denne framstillingen kan betrakte  $\lambda$  som konstant, og i de etterfølgende beregninger er spesifikk vekt av torvstoffet innført med  $\lambda = 1.60$ .

Resultatet av de systematiske undersøkelser av strøtorven, som har ligget kortere eller lengere tid i linjen, er gjengitt tabellarisk og i sterkt sammentrengt form som gjennomsnittresultater i tabell 2. Prøvene av torvmatten er tatt i sommerhalvåret med et spesielt konstruert torvbor, og man har lagt særlig vekt på å finne fram til borttype og metode som gav riktig verdi for vol.% torvstoff ( $T_2$ ). Det springer i øynene at torvmatten, trass i forsøk på vannavledning, er et sterkt vannholdig materiale, idet en kan si at torvmatten med runde tall består av 10 vol.% torvstoff, 80 å 85 vol.% vann og 10 å 5 vol.% luft. Betrakter vi nærmere kolonnen for  $T_2$ , som vi valgte å kalle torvens tetthet, så ses at torvmattens tetthet er forbausende ensartet, idet man for et stort antall prøver har målt  $T_2$  lik 9 å 10 og for en enkelt banestrekning så lavt som 8. Det skal her gjøres oppmerksom på at også de enkelte prøver strekningsvis viste de samme ensartede  $T_2$ -verdier og at det således ikke bare er gjennomsnittstallene i tabellen som er jevne. Disse jevne og strekningsvis nesten konstante  $T_2$ -verdier er konstatert så vel i de yngste bunter, som hadde ligget 1 år i linjen, som for de eldste, som hadde ligget 15 år i linjen. Dessverre lar det seg ikke alltid gjøre å identifisere de forskjellige torvstrøfabrikkers torv i linjen, idet de forskjellige leveranser er blitt blandet sammen ved nedleggingen, og derved vanskeliggjøres også i noen grad studiet av de forskjellige fabrikata.

På Nordlandsbanen er den overveiende del av torven levert av 2 torvstrøfabrikker. Disse 2 fabrikkene har et lyst og lite omvandlet strøtorvmateriale. Det er påtakelig at torvmatten på Nordlandsbanen har den minste målte tetthet, nemlig  $T_2$ -verdi ca. 8.0, mens  $T_2$ -verdiene på de andre baner er målt til 9 å 10. Rent unntaksvis er det på en kortere strekning på Nordlandsbanen (nest siste linje i tabellen) målt en gjennomsnittlig  $T_2$ -verdi lik 9.4. Her kan strøtorven lokaliseres til en tredje torvstrøfabrikk, som bare har levert små kvanta torv til Nordlandsbanen. Denne torvstrøfabrikken har mer omvandlet materiale i myra enn de to andre fabrikker.

På Bergensbanen har det vært mulig å lokalisere torven for to torvstrøfabrikker. For den ene fabrikkens vedkommende, som har noe omvandlet torv i myra, er  $T_2$  i matten ifølge middeltall av prøver 10.0. For den annen fabrikkens vedkommende, som har middels omvandlet torv i myra, har man konstatert  $T_2 = 9.2$ . Man finner følgelig også på Bergensbanen den regel at jo mer omvandlet torven er før nedlegging, desto større tetthet  $T_2$  får matten.



Det er interessant og også et gledelig tegn på strøtorvens gode holdbarhet at den torven som har ligget 40 år i linjen på Kongsvingerbanen heller ikke har større gjennomsnittlig tetthet enn  $T_2 = 9.4$ . Torven har fremdeles synlig struktur og består klumpvis både av mørk og lys torv. Om denne torven har man utsagn fra folk som var med på nedleggingen at det var en ordinær østlandsk strøtorvtype, så vel lys torv som mørkere torv tatt fra det øverste 1.0 m tykke laget av myra. Her, som overalt ellers hvor det senere er lagt torv i linjen, har man sørget for avløp av vann fra traugbunnen. Heldigvis har det ikke lyktes å oppnå den sikkert tilstrekte tørrlegging av torven, idet den — som det framgår av tabellen — på det nærmeste er mettet med vann. En tørrlegging av torven ville ha vært katastrofal, ikke bare for holdbarheten, men også for frostisoleringen. Også på Nordlandsbanen har man undersøkt en strekning hvor det for 45 år siden ble fylt råtorv direkte fra myra (siste linje i tabellen). Denne torven har nå gjennomsnittlig  $T_2 = 13.4$ , og man kunne tro at denne torven av en eller annen årsak var blitt utsatt for en sterkere formulding enn vanlig. Ved nærmere undersøkelse viste det seg at denne torven er en grasrik sphagnumtorv av en noe annen art enn den øvrige torv i linjen, som overalt ellers overveiende er ren sphagnumtorv. Denne grasrike sphagnumtorven har hatt en stor tetthet allerede før nedlegging.

På grunnlag av den målte sammentrykking av torven i linjen kan en regne seg til hvor stor tetthet  $T_1$  (pressingsgrad) som buntene har hatt på det tidspunkt da de ble lagt ned i linjen (siste kolonne i tabellen), og man får gode holdepunkter for hvorledes de forskjellige bunter har artet seg i linjen.

Etter de undersøkelser som inntil nå er gjort synes det som torvmatten blir presset sammen til en tetthet  $T_2$  som overveiende er avhengig av strøtorvens omvandlingsgrad før nedlegging og noenlunde uavhengig av opprinnelig pressingsgrad og av alder i linjen. Det synes som følgende gjennomsnittstall gjelder for strøtorv (sphagnumtorv) som har ligget kortere eller lengere tid i linjen:

Betegnelser for tabell 3:

- $q$  = vanninnhold i vektprosent av totalsubstans.
- $y_0$  = romvekt av revet strøtorv i torvpresen før pressing.
- $V_0$  = volumprosent vann i strøtorv i torvpresen før pressing.
- $T_0$  = volumpst. torvstoff i strøtorv i torvpresen før pressing.
- $h$  = ifyllingshøyde i torvpresse (m).
- $t$  = bunntykkelse (m).
- $c$  = koeffisient avhengig av svelling i bunten.
- $y_1$  = romvekt av strøtorv i bunten.
- $V_1$  = volumprosent vann i bunten.
- $T_1$  = volumprosent torvstoff i bunten.

For samtlige bunter er ved utregning brukt sp.v. for torvstoff  $y = 1.60$ .

Tabell 3\*.

*Pressing av strøtorvbunter. Fysikalske forhold.*

Fabrikk	Bunt nr.	Nettvekt kg.	q	Før pressing			h	t	$\frac{h}{t}$	c	Etter pressing		
				y <sub>0</sub>	V <sub>0</sub>	To					y <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>
Odalens T.fabr. 25-10-43	1	79,7	68,8	0,1751	12,07	3,42	0,91	0,31	2,94	0,938	0,4820	33,20	9,41
	2	106,5	70,1	0,1851	12,98	3,46	1,15	0,31	3,71	0,938	0,6440	45,10	12,02
Råde Torvstrøfabrikk 7.8/8-44	I	62,8	60,4	0,0935	5,65	2,31	1,31	0,35	3,74	0,970	0,3420	20,65	8,46
	II	63,3	63,1	0,0942	5,94	2,17	1,31	0,33	3,97	0,963	0,3650	23,05	8,42
	III	63,8	59,5	0,0950	5,67	2,39	1,31	0,34	3,85	0,985	0,3580	21,25	9,01
	IV	67,8	61,6	0,0912	5,62	2,19	1,45	0,46	3,16	0,990	0,2820	17,38	6,76
	V	74,3	63,4	0,0998	6,33	2,28	1,45	0,46	3,16	0,877	0,3085	19,55	7,06
	VI	81,3	64,6	0,1092	7,06	2,41	1,45	0,49	2,96	0,990	0,3165	20,45	7,00
	VII	77,3	58,4	0,0991	5,79	2,56	1,52	0,53	2,87	0,990	0,2760	16,24	7,20
	VIII	74,4	61,5	0,0954	5,87	2,30	1,52	0,53	2,87	0,976	0,2680	16,40	6,44
	IX	58,3	64,0	0,0979	6,26	2,20	1,16	0,31	3,74	0,981	0,3580	22,90	8,05
	X	63,2	63,9	0,1061	6,78	2,39	1,16	0,34	3,41	0,972	0,3590	22,95	8,09
	XI	70,5	64,6	0,1185	7,15	2,62	1,16	0,35	3,31	0,972	0,3840	24,80	8,49
	XII	97,1	71,8	0,1306	9,38	2,30	1,45	0,47	3,09	0,972	0,3935	28,25	6,93
	XIII	105,3	72,6	0,1420	10,31	2,43	1,45	0,47	3,09	0,977	0,4270	30,95	7,30
	XIV	25,9	18,4	0,0348	0,064	1,78	1,45	0,47	3,09	0,977	0,1048	1,922	5,34
	XV	32,2	21,3	0,0439	0,929	2,14	1,45	0,47	3,09	0,977	0,1304	2,777	6,42
Høland Torvstrøfabr. 14.16/8-44	I	75,9	55,5	0,0855	4,74	2,38	1,69	0,59	2,86	0,949	0,2320	12,90	6,45
	II	54,3	37,4	0,0612	2,29	2,40	1,69	0,54	3,13	0,949	0,1815	6,78	7,11
	III	52,3	23,2	0,0588	1,36	2,83	1,69	0,58	2,91	0,949	0,1630	3,78	7,83
	IV	52,5	27,6	0,0590	1,63	2,67	1,69	0,57	2,96	0,949	0,1660	4,58	7,50
	V	51,3	24,3	0,0625	1,52	2,96	1,56	0,51	2,89	0,949	0,1720	4,18	8,13
	VI	51,8	26,7	0,0630	1,69	2,89	1,56	0,54	2,89	0,949	0,1730	4,62	7,95
	VII	75,2	47,8	0,0920	4,39	2,99	1,56	0,45	3,46	0,949	0,3020	14,40	9,85
	VIII	76,0	45,4	0,0930	4,23	3,19	1,55	0,57	2,72	0,922	0,2340	10,60	8,00
	IX	66,9	44,3	0,0821	3,64	2,86	1,55	0,60	2,58	0,922	0,1960	8,67	6,83
	X	74,6	41,9	0,0915	3,84	3,32	1,55	0,57	2,72	0,922	0,2295	9,65	8,35
	XI	54,0	31,7	0,0663	2,10	2,83	1,55	0,58	2,68	0,922	0,1632	5,18	6,97
	XII	57,7	28,3	0,0708	2,02	3,18	1,55	0,54	2,88	0,922	0,1875	5,31	8,42
Liermosen Torvstrøfabr. 16.16/8-44	I	31,0	31,6	0,0456	1,44	1,95	1,32	0,44	3,00	0,935	0,1278	4,05	5,47
	II	33,8	30,6	0,0497	1,52	2,16	1,32	0,45	2,93	0,935	0,1364	4,18	5,92
	III	47,9	44,7	0,0705	3,15	2,44	1,32	0,44	3,00	0,935	0,1976	8,88	6,83
	IV	50,8	44,5	0,0747	3,32	2,59	1,32	0,46	2,87	0,935	0,2005	8,92	6,96
	V	51,5	42,7	0,0757	3,23	2,71	1,32	0,45	2,93	0,935	0,2075	8,90	7,44
	VI	48,7	42,9	0,0717	3,08	2,56	1,32	0,45	2,93	0,935	0,1963	8,43	7,01

\*) Betegnelser side 103.

Fabrikkk	Bunt nr.	Nettovekt kg.	q	Før pressing			h	t	$\frac{h}{t}$	c	Etter pressing		
				y <sub>0</sub>	V <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>					y <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>
Sandland T.fabr. 18.10/9-44	I	41,3	39,4	0,0507	2,00	1,92	1,60	0,50	3,20	0,961	0,1555	6,14	5,89
	II	38,7	42,4	0,0474	2,01	1,70	1,60	0,50	3,20	0,961	0,1456	6,18	5,24
	III	37,5	37,1	0,0459	1,70	1,80	1,60	0,50	3,20	0,961	0,1411	5,25	5,55
	IV	39,6	42,9	0,0486	2,08	1,73	1,60	0,48	3,33	0,961	0,1551	6,65	5,55
	V	55,5	60,9	0,0680	4,14	1,66	1,60	0,48	3,33	0,961	0,2175	13,25	5,31
	VI	59,5	59,0	0,0730	4,31	1,87	1,60	0,51	3,14	0,961	0,2200	12,98	5,64
	VII	58,0	55,2	0,0711	3,93	1,99	1,60	0,51	3,14	0,961	0,2140	11,84	5,99
	VIII	56,8	57,7	0,0697	4,02	1,84	1,60	0,50	3,20	0,961	0,2140	12,35	5,65
	IX	52,1	49,6	0,0638	3,17	2,01	1,60	0,52	3,08	0,961	0,1885	9,36	5,94
Rismyra T.fabrikk 7.10.10-44	I	42,4	30,4	0,0438	1,33	1,91	1,93	0,65	2,97	0,969	0,1270	3,86	5,53
	II	42,4	26,9	0,0438	1,18	2,00	1,93	0,65	2,97	0,969	0,1260	3,39	5,77
	III	65,9	41,5	0,0643	2,67	2,35	2,04	0,63	3,24	0,969	0,2020	8,38	7,39
	IV	72,5	43,2	0,0707	3,05	2,51	2,04	0,63	3,24	0,969	0,2220	9,60	7,86
	V	63,5	39,3	0,0620	2,44	2,36	2,04	0,63	3,24	0,969	0,1960	7,70	7,44
	VI	65,1	43,1	0,0637	2,74	2,27	2,04	0,63	3,24	0,969	0,2000	8,60	7,11
	VII	64,4	42,0	0,0628	2,63	2,28	2,04	0,62	3,29	0,969	0,2000	8,43	7,30
	VIII	60,6	41,9	0,0591	2,48	2,15	2,04	0,62	3,29	0,969	0,1880	7,88	6,83
	IX	63,7	38,3	0,0621	2,38	2,40	2,04	0,64	3,19	0,969	0,1915	7,35	7,39
	X	57,0	40,6	0,0556	2,26	2,06	2,04	0,64	3,19	0,969	0,1730	7,02	6,42
	XI	70,8	47,5	0,0691	3,28	2,26	2,04	0,63	3,24	0,969	0,2165	10,30	7,12
Vinger T.fabrikk 30/11-44	I	67,0	45,1	0,0976	4,40	3,35	1,39	0,50	2,78	0,920	0,2500	11,25	8,55
	II	73,3	44,9	0,1050	4,74	3,64	1,39	0,51	2,72	0,919	0,2620	11,75	9,03
	II	73,3	45,7	0,1050	4,82	3,58	1,39	0,51	2,72	0,919	0,2620	11,50	8,87
	III	73,9	45,0	0,1060	4,78	3,66	1,39	0,50	2,78	0,919	0,2710	12,21	9,32
	IV	68,1	46,8	0,0980	4,59	3,26	1,39	0,49	2,85	0,919	0,2550	11,94	8,50
	V	78,7	44,4	0,1020	4,52	3,54	1,39	0,50	2,78	0,919	0,2600	11,51	9,04
	VI	68,8	43,8	0,0990	4,34	3,52	1,39	0,50	2,78	0,919	0,2520	11,02	8,87
	VI	68,8	44,0	0,0990	4,36	3,46	1,39	0,50	2,78	0,919	0,2520	11,10	8,84
	VII	74,3	47,1	0,1070	5,04	3,54	1,39	0,51	2,72	0,919	0,2700	12,70	8,92
IX	51,0	49,0	0,1070	5,25	3,42	0,95	0,26	3,65	0,956	0,3750	18,37	12,35	
Ultern T.fabrikk 25.27/7-45	I	53,8	51,5	0,0861	4,43	2,61	1,25	0,455	2,75	0,970	0,2260	11,65	6,86
	II	53,8	54,2	0,0861	4,67	2,46	1,25	0,428	2,92	0,970	0,2460	13,32	7,05
	III	63,6	61,3	0,1020	6,23	2,46	1,25	0,440	2,84	0,970	0,2820	17,28	6,82
	IV	60,5	54,4	0,0967	5,25	2,76	1,25	0,453	2,76	0,970	0,2590	14,15	7,41
	V	61,7	58,3	0,0986	5,75	2,57	1,25	0,427	2,93	0,970	0,2850	16,62	7,42
	VI	62,6	56,0	0,1000	5,60	2,75	1,25	0,437	2,86	0,970	0,2730	15,28	7,50
	VII	64,1	57,0	0,1024	5,84	2,75	1,25	0,433	2,89	0,970	0,2920	16,64	7,85
	VIII	55,6	54,5	0,0888	4,84	2,53	1,25	0,433	2,89	0,970	0,2470	13,46	7,02
	IX	109,2	61,9	0,1165	7,21	2,77	1,81	0,570	3,18	0,970	0,3644	22,56	8,68
	X	114,8	63,7	0,1226	7,81	2,78	1,81	0,561	3,23	0,970	0,3801	24,21	8,62

Lite omvandlet

 $T_2 = 8.0$ 

Middels

 $T_2 = 9.2$ 

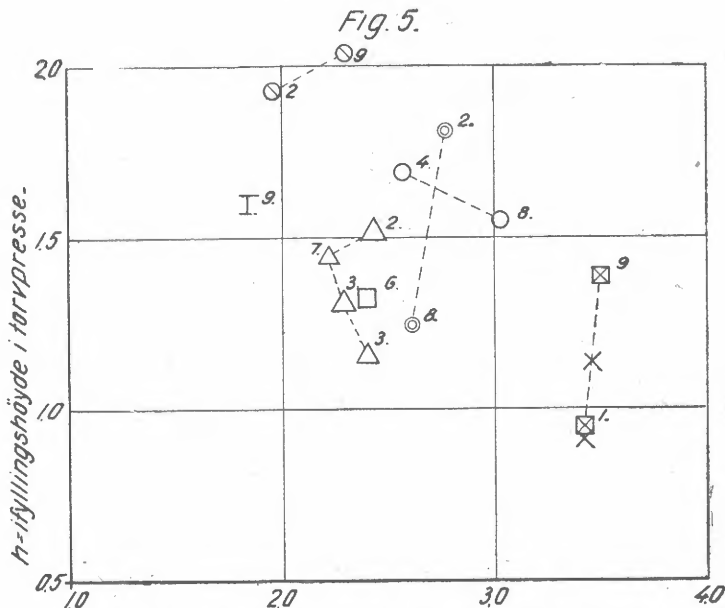
Noe omvandlet

 $T_2 = 10.5$ 

For i størst mulig grad å unngå de kostbare og skadelige setninger i linjen, som man inntil nå har hatt de første par år (unntatt i den nye matten på Kongsvingerbanen som ble laget av tilstrekkelig faste bunter) må man ved framtidig bestilling av bunter kreve en pressingsgrad og tetthet som er like stor som den man har målt i matten og som er gjengitt ovenfor avhengig av strøtorvens omvandlingsgrad.

Den neste oppgave måtte så bli å finne enkle metoder til å presse bunter av bestemt tetthet, idet torvstrøfabrikkene ikke kan belastes med de forholdsvis kompliserte fysikalske målinger. I tabell 3 er gjengitt resultatet av utførte målinger før og etter pressing av torven på i alt 8 torvstrøfabrikker. Det skal her gjøres oppmerksom på at i flere tilfelle gir ikke tallene uttrykk for fabrikkenes vanlige handelskvalitet, således er f. eks. pressingsgrad og vanninnhold ofte tillempet ønsket om å få allsidig forsøksmateriale. Som utgangspunkt valgte man å måle tettheten  $T_0$  i revet torvstrømateriale etterat det var fylt i torvpressen. Hvis denne tettheten er kjent, kan man ved en enkel regneoperasjon (formel 6) beregne den ifyllingshøyde  $h$  i torvpressen som er nødvendig for å oppnå en bestemt tetthet  $T_1$  i den ferdige bunten. Det var mange faktorer som kunne tenkes å spille inn for porøsiteten i revet og løst ifyllt strøtorvmateriale i presserommet, som f. eks.: torvart, omvandlingsgrad, ifyllingshøyde, vanninnhold, riverens effektivitet osv. Disse faktorer øver utvilsomt hver for seg innflytelse, men antakelig som følge av at forholdene ved de besøkte fabrikker var noenlunde ensartede, var det mulig å peke på en av disse faktorer som spilte en dominerende rolle. Det vil ses at for en og samme fabrikk er  $T_0$  noenlunde konstant, men ved de forskjellige fabrikker varierte  $T_0$  fra ca. 2.0 til ca. 3.5.

I fig. 5 er resultatene satt opp grafisk med  $T_0$  langs den horisontale akse og ifyllingshøyden  $h$  langs den vertikale akse. Det ses at ved de fabrikker hvor  $h$  er variert er  $T_0$  på det nærmeste uavhengig av  $h$ . I teksten på undre del av fig. 5 er gjengitt resultatet av en skjønsmessig klassifisering av de forskjellige fabrikkers torv med hensyn på omvandlingsgrad. Denne klassifiseringen er foretatt så vel på grunnlag av det undersøkte buntmateriale som etter besøk på myra. Ved å sammenholde denne klassifiseringen med den grafiske framstillingen viser det seg at lite omvandlet torv har de minste  $T_0$ -verdier (ligger til venstre i fig. 5) og at fabrikker med noe omvandlet torv har de største  $T_0$ -verdier (ligger til høyre i fig. 5). Denne regelen er så påtakelig at omvandlingsgraden må være en helt dominerende faktor. Det skal her innskytes at lite omvandlet strøtorv som regel har lyst, seigt og fibret materiale, mens noe omvandlet torv er mørkere og i buntene blir gjerne materialet litt klumpete.



$T_0$  = volumprosent torvstoff av revet og upresset strøtorv i pressen.

Torvstrøfabrikker: X Odalen, noe omvandlet strøtorv.  
 Δ Råde, lite til middels omvandlet strøtorv.  
 ○ Höländ, middels omvandlet strøtorv.  
 □ Liermosen, lite — " — —"  
 I Sundland, " — " — —"  
 ⊙ Rismyra, " — " — —"  
 ⊗ Vinger, noe — " — —"  
 ⊙ Ullern, middels — " — —"

Tall betegner antall bunter for hver ifyllingshøyde.

Fig. 5. Volumprosent torvstoff  $T_0$  i revet strøtorv, fylt løst i pressen, er på det nærmeste uavhengig av ifyllingshøyden  $h$ . Det framgår at  $T_0$  er avhengig av torvens omvandlingsgrad og slik at lite omvandlet strøtorv får  $T_0$  ca. 2.0 og noe omvandlet strøtorv får  $T_0$  ca. 3.5.

På grunnlag av måleresultatene fra de 8 besøkte torvstrøfabrikker har man fiksert  $T_0$ -verdier som bare er avhengig av omvandlingsgraden i torven og på følgende måte:

Lite omvandlet  
 $T_0 = 2.0$

middels  
 $T_0 = 2.7$

Noe omvandlet  
 $T_0 = 3.5$

I det etterfølgende er på grunnlag av målinger i linjen og på fabrikkene gjengitt en del praktiske data vedrørende pressing

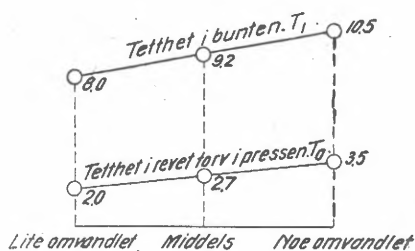


Fig. 6. Torvens tetthet er karakterisert ved et tall som uttrykker volums-prosent torvstoff. Ved målinger har man funnet at strøtorven som har ligget en tid i linjen, har en tetthet  $T_2$  som er avhengig av torvens omvandlingsgrad på det tidspunkt da den ble lagt ned i linjen, varierende fra 8.0 til 10.5. Det er ønskelig at de framtidige bunter til jernbaneteknisk bruk blir presset til like stor tetthet som den man har konstateret i torvmatten under linjen) :  $T_1 = T_2$ . Videre har man ved målinger funnet at tettheten  $T_0$  i revet strøtorv fylt i presserommet også er avhengig av omvandlingsgraden og at den varierer fra 2.0 til 3.5.

av strøtorvbunter. I fig 6 er grafisk framstilt den tetthet  $T_1$  som man ønsker å ha i de bunter som skal bestilles i framtiden og som er satt like stor som den tetthet  $T_2$  som vi har målt på strøtorv i linjen (i maten). Videre er framstilt tetthet  $T_0$  i revet strøtorv fylt i pressen. Nødvendig ifyllingshøyde  $h$  i pressen, avhengig av strøtorvens omvandlingsgrad og buntykkelse  $t$  er så beregnet etter formelen:

$$h = \frac{T^1 \times t}{T_0 \times 0.95} \quad (6)$$

Hvor:  $T_0$  = tetthet (vol.% torvstoff) i revet strøtorv ifyllt i presserommet.  
 $T^1$  = tetthet (vol.% torvstoff) for strøtorv i den ferdige bunten.  
 $t$  = buntykkelse (m).

0.95 er en faktor som skyldes svelling i bunten etterat den er kommet ut av torvpressen.

Lite omvandlet strøtorv (som regel lys og moseaktig).  
 $T_0 = 2.0$ ;  $T_1 = 8.0$ .

$$\text{Buntykkelse } t = 0.30 \text{ m; } h = \frac{8.0 \times 0.30}{2.0 \times 0.95} = 1.26 \text{ m}$$

$$\text{—>— } t = 0.40 \text{ »; } h = \frac{8.0 \times 0.40}{2.0 \times 0.95} = 1.68 \text{ »}$$

$$\text{—>— } t = 0.50 \text{ »; } h = \frac{8.0 \times 0.50}{2.0 \times 0.95} = 2.11 \text{ »}$$

Middels omvandlet strøtorv.

$$T_0 = 2.7; T_1 = 9.2.$$

$$\begin{aligned} \text{Bunttykkelse } t = 0.30 \text{ m; } h &= \frac{9.2 \times 0.30}{2.7 \times 0.95} = 1.08 \text{ m} \\ \text{—»— } t = 0.40 \text{ »; } h &= \frac{9.2 \times 0.40}{2.7 \times 0.95} = 1.43 \text{ »} \\ \text{—»— } t = 0.50 \text{ »; } h &= \frac{9.2 \times 0.50}{2.7 \times 0.95} = 1.79 \end{aligned}$$

Noe omvandlet strøtorv (som regel mørk og noe klumpet).

$$T_0 = 3.5; T_1 = 10.5.$$

$$\begin{aligned} \text{Bunttykkelse } t = 0.30 \text{ m; } h &= \frac{10.5 \times 0.30}{3.5 \times 0.95} = 0.95 \text{ m} \\ \text{—»— } t = 0.40 \text{ »; } h &= \frac{10.5 \times 0.40}{3.5 \times 0.95} = 1.26 \text{ »} \\ \text{—»— } t = 0.50 \text{ »; } h &= \frac{10.5 \times 0.50}{3.5 \times 0.95} = 1.58 \text{ »} \end{aligned}$$

Det vil ses at jernbanen til sitt spesielle formål må kreve ganske sterkt avvikende minstemål for ifyllingshøyden i pressen, avhengig av torvens omvandlingsgrad, og at en klassifisering av torvstrøfabrikkene er nødvendig. Fabrikkene kan antakelig selv avgjøre hva for en av de 3 grupper strøtorv som deres egen torv må henføres til. Imidlertid anses en kontroll nødvendig, og det er også ønskelig at det samles mer erfaringsmateriale. Kontrollmålinger bør derfor fortsatt utføres av jernbanens geotekniske kontor.

I 1920 vedtok Foreningen av Torvstrøfabrikker at mengden av revet torvstrø fylt i pressen for såkalte storbunter ( $t = \text{ca. } 0.65 \text{ m}$ ) skulle utgjøre 8.5 hl, dvs. en ifyllingshøyde  $h = 1.70 \text{ m}$ . Denne bestemmelsen er neppe blitt håndhevet strengt, og sikkert er det at ifyllingshøyden de senere år jevnt over har vært noe mindre for vanlig handelsvare til landbruket. Et unntak gjelder for en besøkt fabrikk i Trøndelag som i alle år har brukt ifyllingshøyden  $h = 2.0 \text{ m}$  for sitt lyse torvmateriale. Så vidt skjønnes har heller ikke kjøperen ført noen kontroll med hvor stor mengde torvstrø som den enkelte bunt inneholder. Med en og samme ifyllingshøyde i pressen vil de forskjellige fabrikker framstille bunter med forskjellig tetthet, alt avhengig av torvens omvandlingsgrad. Til bruk i stall og fjøs er det imidlertid ikke bare tetthet, men kanskje i særlig grad strøets oppsugingsevne som er en viktig egenskap. For handelsvaren til landbruket burde derfor vurderingen skje etter så vel det løse og revne strøes oppsugingsevne som etter buntens tetthet og størrelse. Materiale til en slik vurdering kan man utvilsomt skaffe seg ved å kombinere oppsugingsevnen i løst strø med slike målinger som er gjengitt foran.

Hvilke retningslinjer bør så jernbanen følge ved valg av torv til frostisoleringsmateriale? For å svare på spørsmålet må en først gjøre seg klart hvilke fordringer som en må stille til isoleringsmatten.

Den må være et tilstrekkelig fast og jevnt bæredyktig lag, slik at årlige justerløft unngås. Matten må ha en tilstrekkelig isoleringsevne til å hindre skadelig tele i jorden under matten. Videre må matten være mest mulig holdbar mot formulding i linjen. I og med at man betinger seg den foran beregnede tetthet i buntene, svarende til de 3 omvandlingsgrader i torvstrøet, skulle første fordring være oppfylt. Isoleringsevnen er i første rekke avhengig av torvlagets tykkelse, eller fysikalsk riktigere uttrykt, av den mengde vann som torvlaget kan holde fast på. Vannmengden utgjør 80 à 85 prosent av mattens volum, og ifølge de undersøkelser som er utført kan det ikke spores noen direkte avhengighet mellom vanninnhold og omvandlingsgrad i torven, og under alle omstendigheter er ikke variasjonen i vanninnhold så stor at den har praktisk betydning. Med hensyn på strøtorvs holdbarhet mot formulding i linjen har man ikke absolutt sikre holdepunkter, idet torv av kjent formuldingsgrad ikke har ligget tilstrekkelig lenge i linjen. Heller ikke hos torvspesialister eller i faglitteraturen kan man få sikre utsagn. Rent fornuftsmessig må en tro at en lite omvandlet torv har lengere «levetid» enn en sterkere omvandlet torv. Kanskje er det av størst praktisk betydning at den minst omvandlede torven gir seigere og mer holdbare bunter under frakt og håndtering.

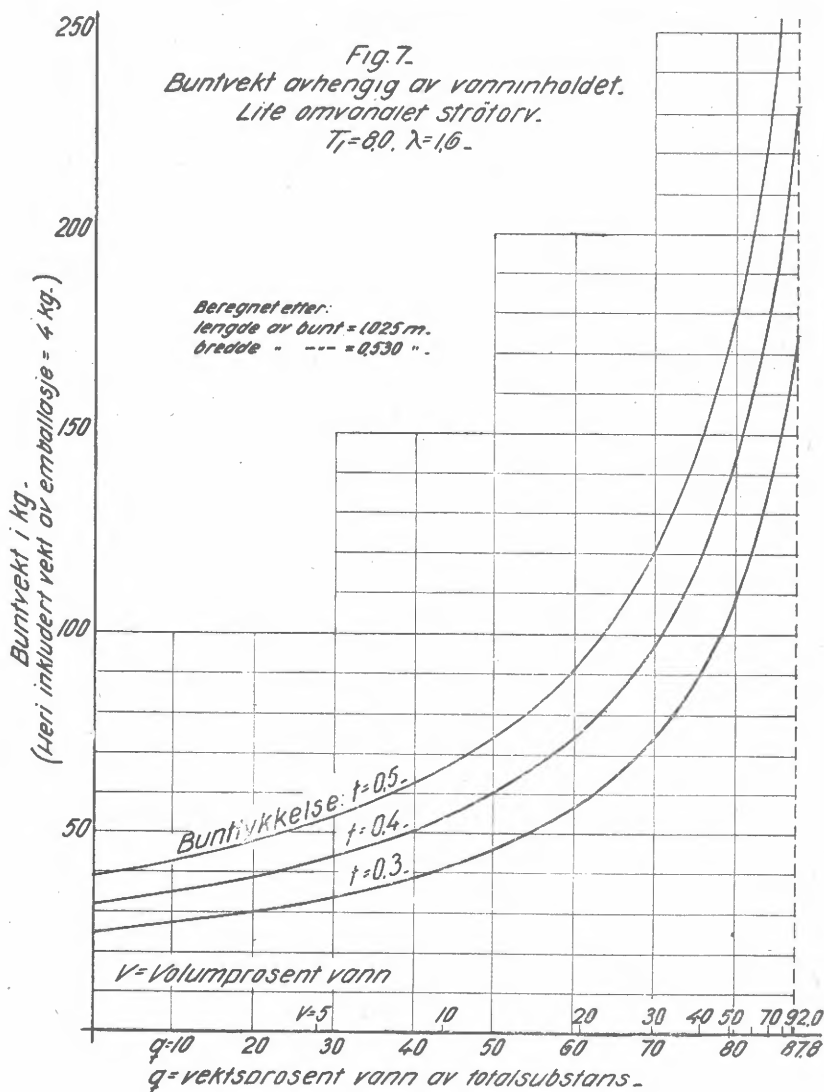
Blant de vanlig forekommende strøtorvtyper er det således neppe noen stor forskjell på anvendbarheten, men man kan altså peke på momenter som taler for at jernbanen bør være mest interessert i å få en lite omvandlet torv. Etterat de forskjellige torvstrøfabrikkers torv er blitt klassifisert etter de 3 grupper: lite, middels og noe omvandlet — og denne klassifisering bør jernbanen kontrollere — bør buntprisen fastlegges etter anbudssystem eller av priskontroll.

#### *Strøtorvbuntenes vanninnhold og vekt.*

Det framgår av tabell 3 at strøtorvmatten etter kort tid får et høyt og nær konstant vanninnhold på  $q = \text{ca. } 85$  vektsprosent av totalsubstans. Det er derfor ikke skadelig for kvaliteten av matten om buntene før nedlegging er råde. Det er imidlertid kostbart å frakte og håndtere en stor vannmengde i buntene, og jernbanen er derfor interessert i å få levert så tørre og lette bunter som mulig. På den andre siden er det sannsynlig at buntprisen kan reduseres noe i forhold til vanlig handelsvare om en tillater såpass råde bunter at tørkeprosessen på myra kan forenkles.

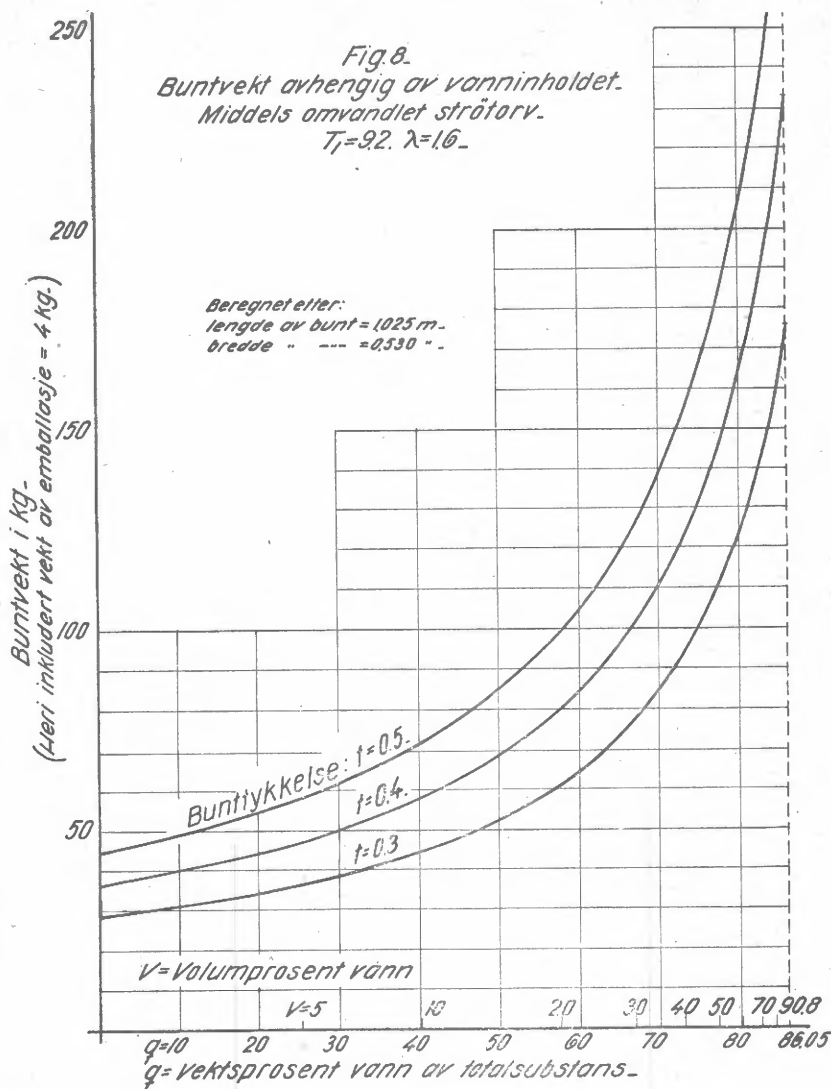
Det har vært en alminnelig mening at buntene av håndteringshensyn ikke måtte veie mer enn ca. 80 kg, og ved de siste bestillinger før krigen ble dette satt som en betingelse. På fig. 7, fig. 8 og fig. 9 er gjengitt 3 sett kurver for buntvekter svarende til lite — middels — og noe omvandlet strøtorv for bunttykkelsene 0.3 m, 0.4 m og 0.5 m. Buntvektene er i første rekke avhengig av vanninnholdet, men også i noen utstrekning av tettheten. Vanninnholdet er angitt i vekts-





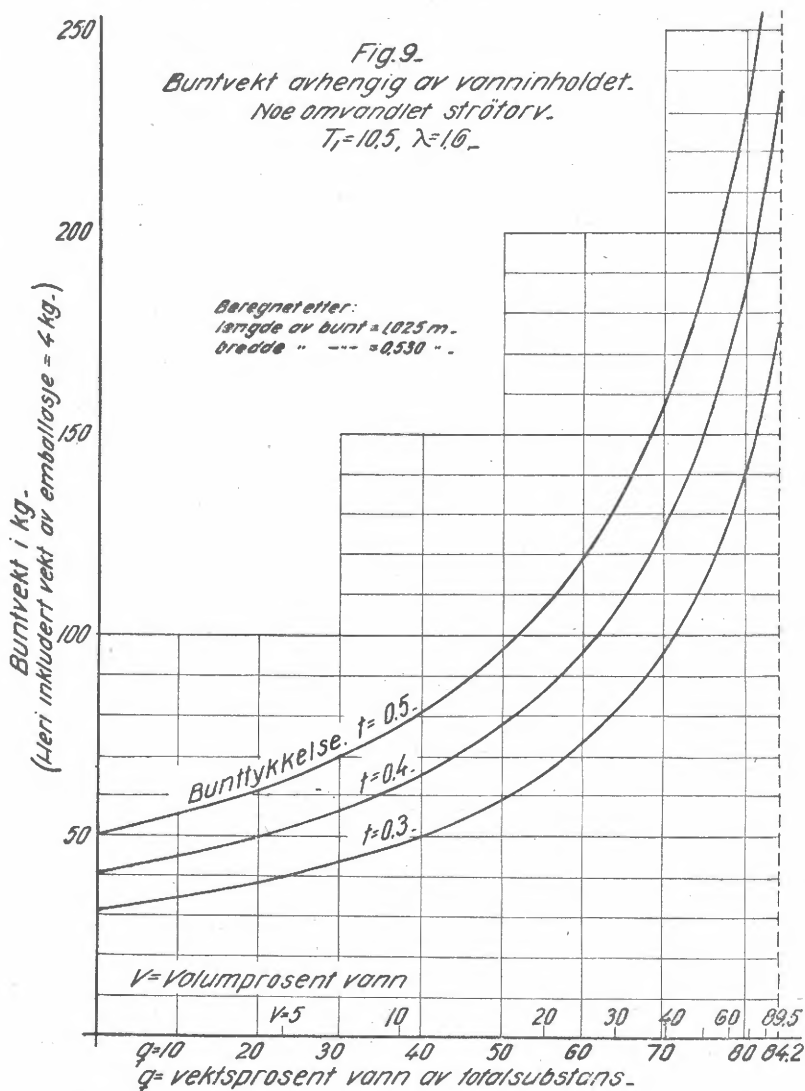
prosent av totalsubstans, men for fullstendighets skyld er også volumprosent vann påført. I buntvektene er inkludert vekten av emballasjen, som alt etter treverkets fuktighet og dimensjon varierer fra 3 til 5 kg  $\infty$  4 kg. Kurvene er beregnet etter buntlengde lik 1.025 m og buntbredde lik 0.530 m (se formel 5 og 6).

Ser vi nærmere på kurvesettet for middels omvandlet strøtorv ( $T_1 = 9.2$ ), finnes at en bunt av tykkelse 0.5 m og vekt lik 80 kg har



et vanninnhold på 47 %. For noe omvandlet torv blir det tilsvarende vanninnholdet 40 % og for lite omvandlet torv 54 %. Strøtorv med et slikt vanninnhold kjennes svakt fuktig i hånden.

Man har hos erfarne torvfolk fått opplysninger om forskjellige torvprøvers egenskaper og siden bestemt vanninnholdet. For interesseområdet ca. 40—50 % skal her gjengis noen data. Torven kan antakelig tas direkte fra reising, og kvinging sløyfes. Det skulle ikke



være fare for varmgang og angrep på treverk i klumplageret. Buntene kan lagres vinteren over — men helst ikke så lenge som over påfølgende tørkesesong — uten at emballasjen gisner. I vintertiden vil bunter under tak kunne fryse noe sammen, men ikke sterkere enn at buntene lett kan skilles.

Det må antas at det forholdsvis høye vanninnholdet som kan tillates i jernbanens torvbunter sammen med den ting at bestillingene

blir jevne og store, åpner velen for rasjonelle og enkle arbeidsmetoder på myra.

#### *Strøtorvbunters emballering.*

Emballasjen må av 2 grunner forsterkes. For det første har det vist seg at emballasjen for bunter av vanlig handelsvare har vært i svakeste laget, slik at et større antall bunter har gått i stykker eller er blitt skadd under transport og håndtering. Slike skadde eller ikke fullverdige bunter har vært årsak til ujevne setninger og ujevn isolasjon i matten. For det annet blir de framtidige bunter for jernbanen tyngre enn vanlig handelsvare, vesentlig på grunn av at man i disse buntene kan tillate et større vanninnhold, men også på grunn av at buntene blir noe hårdere presset. Emballasjen består av 2 grinner, hver bestående av 3 langtrær og 2 tverrtrær, som er spikret sammen. Langtrærne bør ha minste dimensjon  $2 \times 3$  cm, eller om de er noe tynnere, må bredden være tilsvarende større. Gjennomgående kvist i hele tverrsnittet bør unngås. Det midtre langtre kan gjerne være bakhun som ikke er kantet, f. eks. bredde 10 cm og tykkelse på midten 1 cm, slik at grinnen blir tettere. Tverrtrærne skal være litt kraftigere enn langtrærne. Inntil man får mer erfaring bør dimensjonen for de 3 jerntråder økes til nr. 14, antakelig kan tråd nr. 15 fortsatt brukes for så tynne bunter som 0.3 m. For å oppnå bedre beskyttelse av buntens kanter skal de 2 ytre tråder legges så langt ut som maksimalt 5 cm fra enden av langtrærne.

#### *Jernbanens framtidige behov av torvbunter.*

Baneinspektør H. Fleischer har i sin artikkel «Torv mot tele» trykt i dette blads nr. 4 for 1943, gitt en oversikt over jernbanens teleproblem og bl. a. også antydnet jernbanens behov for torv, basert på en skjønnsmessig vurdering. Det foreligger nå detaljerte opplysninger fra de forskjellige jernbanedistrikter over hvor store lengder av linjenettet som det anses påkrevd å få utbedret m. h. p. teleondet. En slik utbedring tenkes fortrinsvis utført på den måten at de telehivende jordmasser under linjen graves vekk og erstattes med frostisolerende materialer, som selv ikke er telehivende i sjenerende grad. Av slike materialer kan i første rekke nevnes slagg og torv. Slagg er et ypperlig ifyllingsmateriale, som jernbanen får som avfallsmateriale ved lokomotivfyringen, og slagg vil bli brukt i den utstrekning den kan skaffes fra egne beholdninger — muligens også ved tilførsler utenfra. For store linjestrekninger har man funnet det hensiktsmessig å bruke fast pressede strøtorvbunter som har den fordel at de er lette å håndtere og stable, og som når de blir gjennomvåte i linjen er sterkt telebremsende.

Av jernbanedistriktenes oppgaver framgår at det vil trenge torvbunter til en samlet lengde (Vestlandet og Nordland unntatt) av ca. 200 km, og da det til hver km går med 8000 bunter, skulle det

i alt trenges  $200 \times 8000 = 1.6$  mill. torvbunter. Etter en foreløbig vurdering vil det av disse 1.6 mill. bunter trenges 50 % med tykkelse 0.5 m, 30 % med tykkelse 0.4 m og 20 % med tykkelse 0.3 m. Hvis man videre forutsetter at masseutskiftningsarbeidet skal være utført i løpet av 10 år, så skulle det årlige behov av torvbunter bli 160.000 (Vestlandet og Nordland unntatt). Når en tar i betraktning at den normale årsproduksjon er ca. 330.000\* torvbunter, så er det sannsynlig at en produksjonsøkning på 160.000 bunter både vil tillate og kanskje også betinge endrede produksjonsmetoder.

Storparten av landets torvstrøfabrikker ligger på Østlandet, og så vidt en har brakt i erfaring vil disse ved utvidelse av driften kunne produsere den strøtorven som går med til linjenettet på Østlandet. Behovet er her 1.28 mill. torvbunter, eller i en 10 års periode 128.000 bunter årlig. For Trøndelag er behovet 320.000 bunter og fordelt på 10 år 32.000 bunter årlig. Trøndelag er rikelig utstyrt med gode strøtorvmyrer, og selv om den normale produksjon i denne delen av landet er liten, så skulle det neppe bli noen vanskelighet med å skaffe til veie den nødvendige torven. På Sørlandet er behovet for torv lite, og det er trolig at man i mangel av torvstrøfabrikker her vil ta torven østenfra. Både på Jærbanen og den nordligste del av Nordlandsbanen (nord for Mo i Rana) trenges torv, og da disse banestrøk er uten igangværende torvstrøfabrikker, må behovet her i sin helhet dekkes av nye presseanlegg.

## SVENSKA VALL- OCH MOSSKULTURFÖRENINGENS STUDIEGÅRDSVIRKSOMHET I NORRLAND.

Svenska Vall- och Mosskulturföreningen tok i 1941 opp et arbeid som fortjener å bli kjent også i vårt land. Det er den såkalte «studiegårdsvirksomhet» som kort fortalt går ut på følgende:

Föreningen har innledet et samarbeid med et begrenset antall jordbruk i forskjellige deler av Norrland, hvor de nyeste resultater på jordbruksforskningens område søkes utnyttet og tilpasset driften under forskjellige naturforhold og økonomiske betingelser. Föreningen foretar dessuten en kontinuerlig økonomisk og teknisk kontroll av resultatene ved hjelp av særskilt ansatte driftsledere. En studiegård er m. a. o. en eiendom hvor hele bruket, også eventuell skog, er gjenstand for undersøkelser av fagfolk for å finne ut den beste måten å drive eiendommen på under utnyttelsen av de nyeste forskningsresultater og erfaringer. Det er helheten og samspillet mellom de forskjellige driftsgrener som studeres, målt med det økonomiske resultat som oppnås av vedkommende bruksenhet.

\*) «Meddelelser fra Det norske myrselskap». Nr. 3, 1942, side 74.