

1 ton engelske stenkul ekvivalerer 1,64 ton bedste sort torv, indkøpes respektive 164 000, 123 000 eller 82 000 ton torv. Ved omkostningsoverslaget skal der gaaes ut fra, at torven fornemmelig skal komme til anvendelse ved de jernbanelinjer, som passerer steder, hvor tilvirkningen av de nødvendige kvantiteter brændtorv allerede finder sted eller kan forventes iverksat.

Videre er det paalagt jernbanestyrelsen i størst mulig utstrækning at anvende torv istedetfor koks eller antracit ved stationære kjelanlæg og i ovne for opvarmning, samt inden utgangen av 1910 at avgi rede-gjørelse for, hvad der i denne henseende er foretat.

Derhos er der truffet forføyninger til at indhente oplysninger angaaende fyring med torv eller brunkul ved lokomotivdrift i Nord-Amerika og Rusland.

---

## ANVENDELSE AV TORV VED DE NORSKE STATSBANER.

VED NORGES STATSBANER er der som bekjendt foretat indgaaende forsøk med anvendelse av torv som brændsel paa lokomotiver og henvises til beretning herom i »meddelelse« nr. 3 for 1906, side 111—113.

Det har under disse forsøk vistnok vist sig mulig at anvende godt bearbejdet og vel tørket maskintorv sammenblandet med stenkul for tog-tjeneste, hvortil der ikke utfordres en sterk arbeidspræstation av lokomotivet. Det kvantum maskintorv, der som tilsætning til stenkullene kan benyttes til saadan tog-tjeneste, er imidlertid saa forsvindende litet pr. aar, at det for tiden har liten praktisk betydning. Det er ogsaa betinget av, at torvfabrikken ligger i umiddelbar nærhet av forbruksstedet, da torven ikke taaler lang fragt. Statsbanerne erholder forholdsvis billig stenkul, saaat den pris, som eventuelt kan betales for brændtorven, er mindre end hvad torvfabrikkerne kan sælge torven for til andet bruk. Blandt ulemperne nævnes, at torven ved sterk arbeidspræstation av lokomotivet synes at brænde uten nogensomhelst nytteeffekt. Forklaringen av dette forhold maa vistnok søkes i den omstændighet, at torven paa grund av sit store volum og sin ringe brændværdi medfører, at fyrdøren til ildstedet maa aapnes hyppigere og længere tid ad gangen, hvilket er særlig uheldig, naar maskinen arbejder sterkt, og det kunstige lufttræk som følge derav er saameget sterkere. Der blir nemlig da indsluppet en betydelig mængde overflødig luft, som virker avkjølende paa kjelen, og derved nedsætter nytteeffekten, saaledes at torven undertiden synes ikke alene at være unyttig, men endog at medføre et øket forbruk av stenkul.

Der er efter dette liten opfordring for os til at foreta yderligere forsøk med anvendelse av maskintorv som lokomotivbrændsel.

Derimot stiller forholdet sig ganske anderledes, hvis det kan lykkes at fremstille torv som brændsel i en anden form, f. eks. som *torvpulver*. Ved torvpulverfyring behøver man ikke at aapne fyrdøren, da pulveret blaases ind i ildstedet ved spesielle apparater.

Ved stationære kjeleanlæg har det ved de i Sverige foretagne forsøk vist sig, at nytteeffekten ved torvpulverfyring blir saa høi, at 1 kg. torvpulver motsvarer i effekt 1 kg. stenkul. Man skulle derfor tro, at torvpulveret burde vise sig brukbart ogsaa som lokomotivbrændsel, og vil vistnok i høi grad forenkle fyringen. Imidlertid er torvpulveret endnu saa nyt, at paalidelige praktiske resultater vedrørende den økonomiske fremstilling ikke foreligger. En større torvpulverfabrik skal være bygget i Sverige, men det er endnu ubekjent, om denne er kommet ut over vanskelighetene med de første eksperimenter.

Av andre forbedrede former for torv som brændsel kan nævnes *vaatforkulningen*, men ogsaa med hensyn hertil foreligger hittil kun forsøksresultater.

Som bekjent har stortinget den 17de februar 1904 blandt andet besluttet at anmode regjeringen om: »at la . . . statens . . . indretninger og kontorer forsøksvis anvende torv som brændsel, hvor dertil er anledning, og hvor saadant brændsel kan erholdes til en av vedkommende departement nærmere bestemt pris og av brukbar kvalitet.»

I den anledning blev der efter anmodning av arbeidsdepartementet av styrelsen for Norges statsbaner henstillet til samtlige driftsbestyrere at om mulig anstille saadanne forsøk.

I *1ste trafikdistrikt* (kontor Kristiania) blev der foretat forsøk vinteren 1905—06 med brændtorv, indkjøpt fra Lerudmyrens og Rustadmyrens torvfabrikker. Herom beretter driftsbestyreren følgende:

»Under forsøkene var det ikke nogen nævneværdig kulde, saa torven varmede tilstrækkelig, men under sterk kulde vil det i alle fald bli uforholdsmæssig meget arbeide med fyringen, om nogenlunde passende temperatur i lokalene skal holdes.

Forsøkene godtgjorde ogsaa, at ikke alle ovne egner sig like godt for torvbrændsel, idet dette brændmateriale kræver særdeles god træk for undgaaelse av lugt.

Torven efterlater ogsaa megen aske, som ofte maa fjernes for ikke at hindre trækken, og askeuttagningen maa foretages med stor forsigtighet for at hindre støvavsætning, da asken er særdeles fin og let ophvirvles.

Da torven desuten ikke kan brænde døgnet rundt i de ovne, som nu haves, uten stadig paafylding, er man nødsaget til oftere opfyring, hvorved vedforbruket blir større, end naar koks anvendes som brændsel, samtidig som dette forhold ogsaa medfører den ulempe, at fyringen i venteværelserne maa paabegyndes meget tidlig om morgenen, hvis

temperaturen i disse skal være nogenlunde passende til de første morgentog.

Bruken av torvbrændsel medfører i det heletat betydelig mere arbeide end bruken av koks.

Til sammenligning opgives nedenstaaende:

### Forbruket av koks og torv under forsøkene ved Reinsvold station.

Tiden fra og med til og med	Den midlere temperatur C°	Forbruk av brændtorv kg.	Forbruk av koks kg.	Brændslets værdi kr.	Brændsel- omkostninger pr. dag øre.
11/2 1906—17/2 1906	÷ 1	300	—	3,00	42,8
18/2 » —24/2 »	÷ 7,5	—	170	3,40	48,5
25/2 » —3/3 »	÷ 6	275	—	2,75	39,2
4/3 » —10/3 »	+ 1	—	120	2,40	34,2
11/3 » —17/3 »	÷ 3,5	330	—	3,30	47,1
18/3 » —24/3 »	÷ 1,5	—	140	2,80	40,0

Det tilføies, at værdien er utregnet efter begge brændmaterialers indkjøpspris paa leverancestederne — for koks Kristiania og for brændtorv Breiskallen st. — uten hensyn til jernbanetransporten til forbruksstationen\*).

Priserne paa koks er av maskinavdelingen opgit til 20 kr. pr. ton (2 øre pr. kg.) og for torven er betalt kr. 3,20 pr. m<sup>3</sup>, der veier ca. 320 kg. (Prisen altsaa 1 øre pr. kg.).

Med fuld erkjendelse av den store betydning, som anvendelsen av torv som brændsel har, finder driftsbestyreren dog efter de anstillede forsøk ikke at kunne anbefale samme til bruk i stationslokaler med de ovne, som nu haves, idet disse formenes at være mindre egnet for dette brændmateriale, specielt i saadanne lokaler, hvor dørene stadig gaar op og igjen, saaat kraftig og stadig glødende brændsel tordres, hvis temperaturen under sterk kulde skal holdes nogenlunde jevn.«

Ved 2det trafikdistrikt (kontor Drammen) kunde ikke foretages forsøk, da brukbar brændtorv ikke findes i handelen.

I 3dje trafikdistrikt (kontor Hamar) blev der samme vinter foretat forsøk med torv, leveret fra de smaa gammeldagse brændtorvanlæg paa Hedemarken. Herom beretter driftsbestyreren blandt andet:

»Efter de fra stationerne paa Eidsvold—Ottabanen indhentede uttalelser viser det sig, at torven er mindre tjenlig til brændsel ved de fleste stationer, især i de store venteværelser, som i streng kulde er vanskeligere at holde tilstrækkelig opvarmet ved fyring med utelukkende torv. Den brænder for hurtig op, saa ovnene — der alle er kulovne

\*) Hvis fragten var beregnet, vilde forholdet bli betydelig gunstigere for brændtorven.

— stadig maa passes. En anden ulempe er, at røken ved det mindste vindpust slaar ind og efterlater en ond lukt i værelserne.

Hvis ikke jevnere tør, haard og god torv kan erholdes, er der neppe nogen økonomisk fordel ved at benytte torv.« \*)

Samtidig er der ved verkstedsdriften paa Hamar anstillet forsøk med brændtorv fra Stange almenning og fra Hov torvfabrik ved Tangen st. Herom meddeler maskiningeniøren blandt andet følgende:

67 m. <sup>3</sup> torv à 386 kg.,	indkjøpt til pris kr.	170,85
	Fragt fra Stange »	14,80
47 m. <sup>3</sup> torv à 312 kg.,	indkjøpt til pris »	121,00
	Fragt fra Tangen »	11,00

Tils. 111 m.<sup>3</sup> torv = 38384 kg. til pris . . . kr. 317,65

Pris pr. m.<sup>3</sup> brændtorv kr. 2,86 eller pr. ton kr. 8,41.

Dette kvantum var tilstrækkelig for verkstedets drift og opvarming, samt belysning av verkstedet, kontorer og maskinavdelingens tomter i 118 timer eller pr. time:

0,94 m. <sup>3</sup> à kr. 2,86 =	kr. 2,69
Betjening (2 mand) »	0,44

For torvbrændsel samlet utgift av kr. 3,13 pr. time.

Av stenkul medgaar til den samme drift med en pris av kr. 18,80 pr. ton (den daværende gjennomsnittspris for stenkul, leveret i Hamar):

181 kg. kul à 0,0188 =	kr. 3,40
Betjening (1 mand) »	0,24

For stenkul samlet utgift av kr. 3,64 pr. time.

Der anvendes gjennomsnitlig pr. aar, utenfor hvad der medgaar til lokomotivdrift:

For maskinavdelingen	{	Verkstedskjelen . . . . .	350 ton stenkul.
		Lokomotivremissens opvarming	94 —»—
		Vandstationen, Hamar . . .	14 —»—
		Maskinavdelingens kontor . .	10 —»—
		Verkstedets spisesal og bad . .	10 —»—
For trafikkavdelingen ved stasjonene ca.		522	—»—

Tils. ca. 1000 ton stenkul.

\*) Som nævnt er denne torv bearbejdet med gamle og litet hensigtsmæssige maskiner. *Red. ann.*

Efter den brændværdi pr. ton, som man ved fyring av verkstedets kjel har fundet, motsvarer dette:

For maskinavdelingen . . . . .	860 ton torv.
» trafikavdelingen . . . . .	940 —»—
	<hr/>
Sum . . . . .	1800 ton torv.

For kontorenes opvarmning vil der ikke være noget til hinder for anvendelse av brændtorv i de lokaler, hvor passende ovne haves.

Ulempen med torv til brændsel er dels et større arbeide med indbæring av torven, og dels foraarsaker asken adskillig støv.

For at kunne anstille mere indgaaende forsøk mener maskingeniøren der maa kunne skaffes mere torv, og oppbygges lagerhuse, hvortil der dog ikke er plass i Hamar.

Ved *4de trafikdistrikt* (kontor Trondhjem) kunde dengang brukbar torv ikke erholdes til en rimelig pris.

I *5te trafikdistrikt* (kontor Stavanger) har fyring med torv ved stasjonene i længere tid været forsøkt. Driftsbestyreren meddeler, at resultatene av disse forsøk har vist sig noget forskjellige alt efter torvens kvalitet og ovnenes træk, men han tror dog at kunne uttale, at torv kan anvendes med fordel i ovne med god træk.

Den anvendte torv har været almindelig stiktorv. Maskintorv forefindes ikke.

Fra *6te trafikdistrikt* (kontor Bergen) meddeler driftsbestyreren, at den høje pris paa torv — 90 øre pr. hl. — i forbindelse med, at der er liten tilgang, har stillet sig hindrende iveien for at anstille forsøk.

Ved *7de trafikdistrikt* (kontor Kristiansand S) kan brukbar torv ikke erholdes.

Ved *8de trafikdistrikt* (kontor Narvik) kan brukbar torv ikke erholdes.

Som det fremgaar herav, har det i de fleste distrikter været umulig at faa kjøpt brukbar brændtorv, og hvor saadan har kunnet erholdes, har det ved de anstillede forsøk vist sig, at der bør anskaffes *specielle torvovne*, ifald gunstige resultater skal kunne opnaaes. Forsøkene viser dog, at anvendelsen av torv som brændsel til opvarmning av jernbanestationer, kontorer og andre offentlige indretninger ogsaa kan være økonomisk fordelagtig.

Der anlægges nu flere tidsmæssige brændtorvfabrikker, baade søndenfjelds og nordenfjelds. Dertil kommer, at vedpriserne er blit uforholdsmæssig høje, saaat man staar overfor den eventualitet at maatte fragte stenkul og koks op til stasjonene i det indre av landet.

Statsbanerne vil derfor nu anskaffe specielle torvovne paa stasjonene i enkelte trafikdistrikter og mener, at fortsatte forsøk da sikkerlig vil godtgjøre, at torv som brændsel til opvarmning av stationer, verksteder og kontorer vil vise sig meget fordelagtig for statsbanerne.