

MEDELELSER FRA  
**NORGES STATSBANER**

NR. 3  
14. ÅRGANG



JUNI  
1939

**100% NORSK**

*Stavanger Staal*

STEN - SMI - JORDVERKTØI  
HULT og MASSIVT BORSTÅL

*„det beste på markedet“*

STAVANGER ELECTRO-STAAVERK A/S  
JØRPELAND

STAVANGER STAAL A/S Tollbodgt. 4, Oslo

**ESSEN-ASFALT**

*Norsk produkt*

*Bruk*

jernbanens egne folk ved legning av permanente  
dekker på plattformer og innkjørselsveier

*Nærmere opplysninger ved henvendelse til:*

**NORSK ESSENASFALT CO. A/S**

Fabrikk: NYDALEN    Kontor: DRONNINGENSGT. 14, OSLO



## Påkjørsko og Trekkjalje

bør være standardutstyr på hvert lokomotiv og finnes ved hver baneavdeling. „Anchor“-merket er garanti for kvalitet i konstruksjon og materialer.



Eneforhandler:

**NOR/K DIAMANT  
BORINGS & OSLO**

Maskinavd.

Telf. 1256

## MEDUSA VANNTETT CEMENT

BYGGER DE HUS?  
ELLER SKAL DE BYGGE?

Spørsmålet er da hvordan skal det gjøres lunt og tett. Hvordan skal kjelleren gjøres tørr og frostfri, og bygningen idethele solid og varig. I vårt våte, grå og kolde klima er dette et viktig problem for alle husbyggere.

Erfaringer viser, at dette er løst med MEDUSA VANNTETT CEMENT. Metoden er epokegjørende billig og letvint. Det må interessere Dem å høre nærmere om den. Forlang opplysninger og tilbud hos cementforhandlerne. På anmodning sender vi gjerne brosjyrer med veiledning.

1/8 DALEN PORTLAND CEMENTFABRIK, BREVIK

**Varsko her!**



Bruk våre sprengstoffer:

**LYNIT A - LYNIT B - GLYKOLIT**

Lagere over hele landet

**GRUBERNES SPRÆNGSTOFFFABRIKER A/S**  
Rådhusgaten 2, Oslo — Telefon 25617 — Telegramadresse „Lynit“



Anleggsmateriell  
Transportmaterieill  
Måleinstrumenter  
Maskinrekvisita  
Verktøi etc.

# MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

<b>NR. 3 14. ÅRGANG</b>	INNHOLD: Driftsregnskapet for Norges Statsbaner 1. juli 1937—30. juni 1938. — Føringsevne ved veier og jernbaner. — Lynturer med Michelin-vogn på Bergensbanen. — Kurser i arbeidsledelse. — Jernbanens ansvar ved anleggsarbeide. — Billettregnskapet ved N. S. B. stasjoner. — Haaves billettakst-regnestav. — Regnestaven som vekt-tabell for rundjern. — Arbeidsfortjeneste ved Statens jernbane-anlegg. — Stavanger Stål. — Sluttrapport for Namsos—Grong-banen. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Særtrykk.	<b>JUNI 1939</b>
-----------------------------	---	----------------------

## DRIFTSREGNSKAPET FOR NORGES STATSBANER

1. JULI 1937—30. JUNI 1938

vedkommende: *J I. Jernbanens bevoktning og vedlikehold.*

*J V. Telegraf- og telefons vedlikehold.*

	Side	
<i>Gruppefortegnelse.</i>		Overført . . . . . 3753,0 km
Jernbanenettets lengde . . . . .	35	Det <i>annet spor</i> på strekningene:
<i>J I: Jernveienes bevoktning og vedlikehold:</i>		Oslo Ø.—Lillestrøm . . . . . 21,0 km
A. Sammenligning mellom bevilgede og medgatte beløp . . . . .	35	Oslo Ø.—Kolbotn . . . . . 14,0 „
B. Sammenligning mellom medgatte beløp i terminene 1936—37 og 1937—38 . . . . .	36	Oslo V.—Sandvika . . . . . 13,7 „
C. Sammenligning mellom distriktene . . . . .	36	Særskilt godsspor på strekningene:
I. Bredsporete og smalsporete baner under ett	37	Loenga—Alnabru . . . . . 6,1 „
a) Bevoktning og visitasjon . . . . .	37	Loenga—Tøyen . . . . . 4,5 „
b) Hovedlinjens vedlikehold . . . . .	37	Ialt . . . . . 3812,3 km
1) Overbygning . . . . .	37	
2) Underbygning . . . . .	39	
3) Broer, over- og underganger . . . . .	39	
4) Gjerder og grunder . . . . .	41	
c) Stasjonsplasser og sidespor . . . . .	41	
II. Sne- og isrydning . . . . .	41	
III. Ofotbanen . . . . .	42	
IV. Sluttbemerkninger . . . . .	43	
a) Fordeling av utgifter under <i>J I</i> på hovedgruppene . . . . .	43	
b) Fordeling av utgifter under <i>J I</i> over de forskjellige årstider . . . . .	43	
<i>J V: Telegraf og telefons vedlikehold:</i>		
A. Sammenligning mellom bevilgede og medgatte beløp . . . . .	44	
B. Sammenligning mellom medgatte beløp i terminen 1937—38 og tidligere terminer . . . . .	44	
C. Sammenligning mellom distriktene . . . . .	44	
Bilag 1. Sammendrag av medgatte utgifter til jernveiens bevoktning og vedlikehold <i>J I</i> 1937—38 . . . . .	45	
Bilag 2. Sammendrag av medgatte utgifter til hovedlinjens vedlikehold <i>J I C</i> (120—129) 1937—38 . . . . .	46	

### *Jernbanenettets lengde.*

Efter rapporten for driftsregnskapet 1936—37 var statsbanenettets lengde pr. 30. juni 1937 . . . . . 3644,4 km

Hertil kommer:

Valdresbanen som blev overtatt av staten 1. juli 1937 . . . . . 108,6 „

Overføres . . . . . 3753,0 km

### **J I. Jernveienes bevoktning og vedlikehold.**

#### A. SAMMENLIGNING MELLEM BEVILGEDE OG MEDGÅTTE BELØP

I terminen 1937—38 er alle utgifter til vedlikehold ført under konto *J*-nummerne og *ikke* som tidligere dels under *J* og dels under fornyelsesfond *II*.

Posteringer under „Mindre utvidelser og forbedringer“ (M. u. f.) er opført særskilt (jfr. bilag 1) og såvel i

Tabell 1	J I				
	Distrikt	Bevilget Kr.	Medgått Kr.	Merutgift +	
				Kr.	I % av bevilgn.
Oslo . . . . .	3 458 050	3 858 466	+ 400 416	+ 15,5	
Drammen . . . . .	2 476 000	2 937 177	+ 461 177	+ 18,6	
Hamar . . . . .	1 296 300	1 468 222	+ 171 922	+ 13,5	
Trondheim . . . . .	2 021 050	2 211 234	+ 190 184	+ 9,4	
Stavanger . . . . .	262 700	264 542	+ 1 842	+ 0,7	
Bergen . . . . .	1 559 250	1 932 058	+ 372 808	+ 23,9	
Kristiansand . . . . .	132 700	162 381	+ 28 681	+ 21,6	
Arendal . . . . .	164 600	201 651	+ 37 051	+ 23,1	
Narvik . . . . .	618 900	783 378	+ 164 478	+ 26,6	
Tilsammen	11 989 550	13 819 109	+ 1 829 559	+ 15,3	

tabell 1 som i de efterfølgende sammenligninger er M. u. f. enten holdt utenfor eller opført særskilt. Hvor det ellers måtte interessere blir sammenligning inklusive M. u. f. for terminen 1937—38 gjennomført ved hjelp av opgavene i Bilag 1.

Av tabell 1 fremgår at samtlige distrikter har overskredet bevilgningen og at overskridelsen tilsammen utgjør kr. 1 829 559 eller ca. 15,3 %.

### B. SAMMENLIGNING MELLEM MEDGÅTTE BELØP I TERMINENE 1936—37 OG 1937—38

Av tabell 2 fremgår at Drammen, Trondheim, Kristiansand og Arendal har noe nedgang i vedlikeholdsutgiftene i forhold til forrige termin, mens samtlige øvrige distrikter viser noen stigning. Forholdet er det samme enten M. u. f.

I kolonne 11 er opført de samlede utgifter vedk. J I etter at utgifter til sne- og isrydning er fratrukket. I kolonne 13 er særskilt opført hvad der ved de enkelte distrikter og baner er anvendt av M. u. f. I kolonnene 3, 5, 10, 12 og 14 er utregnet de enkelte baners og distrikters utgifter pr. km for de tilsvarende hovedgrupper.

Distrikt	Medgåtte beløp i terminen		Merutgift + Mindreutgift +			
	1936—37 Kr.	1937—38 Kr.	I alt Kr.	%	Inklusive M. u. f.	
					I alt Kr.	%
Oslo	3 614 826	3 858 466 <sup>1</sup> (3 616 298)	+ 243 640 <sup>1</sup> (+ 1 472)	+ 6,75 <sup>1</sup> (+ 0,0)	+ 304 657	+ 0,8
Drammen	3 021 947	2 937 177	÷ 84 770	÷ 2,8	+ 26 858	+ 0,9
Hamar	1 435 098	1 468 222	+ 33 124	+ 2,3	+ 81 524	+ 5,7
Trondheim	2 311 039	2 211 234	÷ 99 805	÷ 4,3	÷ 64 483	÷ 2,7
Stavanger	261 758	264 542	+ 2 784	+ 1,1	+ 5 384	+ 2,1
Bergen	1 723 115	1 932 058	+ 208 943	+ 12,2	+ 246 443	+ 14,3
Kristiansand	184 723	162 381	÷ 22 342	÷ 12,1	÷ 22 342	÷ 12,1
Arendal	213 981	201 651	÷ 12 330	÷ 5,8	÷ 12 330	÷ 5,8
Narvik	584 173	783 378	+ 199 205	+ 34,1	+ 209 205	+ 35,8
Tilsammen	13 350 660	13 819 109 <sup>1</sup> (13 035 731)	+ 468 449	+ 3,5	+ 775 016	+ 5,6

<sup>1</sup> Uten Valdresbanen.

medregnes eller ikke. Den totale stigning for alle distrikter tilsammen utgjør henholdsvis + 3,5 og + 5,6 % uten og med M. u. f.

Sammenligning av de samlede utgifter vedk. J I i de siste 5 driftsår er opstillet i tabell 3.

Termin	Medgått i alt vedk. J I Kr.	Merutgift + Mindreutgift +			
		Sammenlignet med foregående driftsår		Sammenlignet med driftsåret 1932—33	
		I alt Kr.	%	I alt Kr.	%
1932-33	12 429 724				
1933-34	11 856 497	÷ 573 227	÷ 4,6	÷ 573 227	÷ 4,6
1934-35	11 668 044	÷ 188 453	÷ 1,6	÷ 761 680	÷ 6,1
1935-36	11 993 983	+ 325 939	+ 2,8	÷ 435 741	÷ 3,5
1936-37	13 350 660	+ 1 356 677	+ 11,3	+ 920 936	+ 7,4
1937-38	13 819 109	+ 468 449	+ 3,5	+ 1 389 385	+ 11,2
1937-38	<sup>1</sup> 13 883 508	+ 532 848	+ 4,0	+ 1 453 784	+ 11,7

<sup>1</sup> Uten Valdresbanen, men inklusive M. u. f.

I forhold til driftsåret 1932—33 viser 1937—38 en stigning på 11,2 % og i forhold til 1936—37 en stigning på 3,5 %. Når Valdresbanen som i 36—37 ikke var medregnet og M. u. f. som i 36—37 var medregnet også nu medtas blir stigningen henholdsvis 11,7 % og 4,0 %.

### C. SAMMENLIGNING MELLEM DISTRIKTENE

Som grunnlag for distriktsvis og banevis sammenligning av utgiftene for terminen 1937—38 tjener den tabellariske oversikt, bilag 1.

I tabellen er utgiftene under J I opført i sin helhet i kolonne 9 med fordeling på distrikter og baner.

De samlede utgifter vedk. J I (kol. 9) er ved kolonne 2, 4, 6, 7 og 8 opdelt i utgifter til:

- Bevokning og visitasjon.
- Hovedlinjens vedlikehold.
- Stasjonsplasser og sidespor.
- Sne- og isrydning og
- Øvrige utgifter vedk. J I.

I etterfølgende sammenligning vil distriktenes utgifter til sne- og isrydning bli holdt utenfor som i tidligere opgaver (jfr. „Meddelelsene“ nr. 1, februar 1938) og disse utgifter vil bli behandlet i et særskilt avsnitt II.

Utgifter under M. u. f. blir likeledes holdt utenfor.

\*

Tabell 4. Distriktsvis sammenligning mellom de samlede utgifter under J I (ekskl. sne- og isrydning) utregnet pr. km bane for de 5 siste driftsår, 1933—34 til 1937—38.

Distrikt	Utgifter under J I (ekskl. sne- og isrydning)					Gj.snittlig pr. år i 5-året
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
	Kr. pr. km bane					
Oslo	4 122	4 116	4 124	4 601	<sup>1</sup> 4 271	4 227
Drammen	3 288	3 139	3 111	3 613	3 529	3 556
Hamar	2 032	1 935	2 097	2 285	2 326	2 135
Trondheim	3 066	2 841	2 839	3 116	2 924	2 957
Stavanger	1 541	1 558	1 512	1 529	1 572	1 542
Bergen	3 230	3 100	2 867	3 161	3 625	3 197
Kristiansand	1 520	1 661	1 528	1 511	1 898	1 624
Arendal	1 087	1 019	1 059	1 377	1 682	1 245
Narvik	11 974	10 542	10 940	11 707	16 040	12 241
I gj.snitt for alle distrikter	3 119	3 006	2 996	3 340	3 373	3 167

<sup>1</sup> Uten Valdresbanen kr. 4570  
M. u. f. = + 79  
= kr. 4649

Av tabell 4 fremgår at utgiftene er steget i de fleste distrikter.

I Trondheim distr. er der en nedgang på 6,2 %, når M. u. f. ikke medregnes og 4,6 % når M. u. f. medregnes.

I Oslo distr. inklusive Valdresbanen er der en nedgang på 5,7 %, når M. u. f. ikke medregnes. Uten Valdresbanen, men inklusive M. u. f., er det en stigning på ca. 1 %. Drammen distr. uten M. u. f. en nedgang på 2,3 %, men når M. u. f. medregnes, er der en stigning på 1,6 %. Størst stigning viser Narvik distr. med 27 (39,1) %. Der nest

Kristiansand 25,6 (25,6) %, Arendal 22,1 (22,1) %, Bergen 12,8 (17,4) %, Stavanger 2,8 (2,9) % og Hamar 1,9 (5,2) %. Tall i parentes er *inklusive* M. u. f. For samtlige distr. til sammen er der en stigning på ca. 1,0 (3,4) %.

\*

Under den efterfølgende banevise sammenligning er der til forskjell fra tidligere ikke opstillet særskilte sammenligninger for de smalsporete baner for sig.

### I. Bredsporete og smalsporete baner.

I tabell 5 er distriktenes utgifter i 1937—38 pr. km bane under J I (ekskl. sne- og isrydning) opdelt på de enkelte baner. Til sammenligning er medtatt de tilsvarende tall i de foregående 4 driftsår og gjennomsnittet for 5-året.

banen, Drammen distr. til 2,2 % ved Nordlandsbanen, Trondheim distrikt. Der er nedgang med 12,4 % på Treungbanen og uforandret sum ved Numedalsbanen og Meråkerbanen.

### b. Hovedlinjens vedlikehold.

For sammenligning av de enkelte baners utgifter til hovedlinjens vedlikehold, er opstillet et sammendrag, bilag 2. De samlede medgåtte beløp vedkommende denne gruppe (J I C. 120—129) finnes i sammendraget i kolonne 26 med fordeling på de enkelte større poster i kolonnene 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 18, 20, 22 og 24. I kolonne 14 er angitt „Sum overbygning” (postene 120—125 b i driftsregnskapet). For hver post er angitt den beregnede gjennomsnittlige utgift pr. km bane.

Tabell 5 Distrikter og baner	Utgifter under J I (ekskl. sne- og isrydning)					Gj.snittlig pr. år i 5-året	M. u. f.	Inkl. M. u. f. 1937-38
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38			
	Kr. pr. km bane							
<i>Oslo:</i>								
Østfoldbanen .....	3 981	3 779	3 703	4 055	4 182	3 940	49	4 231
Kongsvingerbanen .....	2 938	3 526	3 942	4 535	3 646	3 717	81	3 727
Gjøvikbanen .....	3 137	2 887	2 799	3 274	3 161	3 052	674	3 835
Solørbanen .....	1 510	1 884	2 015	2 097	2 221	1 945		
Hovedbanen .....	6 281	6 030	6 108	6 190	7 141	6 350	221	7 362
Valdresbanen .....					2 153			
<i>Drammen:</i>								
Drammenbanen .....	7 770	8 355	7 962	8 713	8 338	8 228	776	9 114
Randsfjordbanen .....	3 241	3 041	3 435	3 944	3 443	3 421	146	3 589
Sørlandsbanen .....	1 924	1 587	1 730	2 502	2 440	2 037	104	2 544
Bratsbergbanen .....	3 590	3 266	3 104	3 774	3 603	3 467		
Porsgrunn—Brevik .....	2 918	3 290	2 936	3 180	3 770	3 219		
Numedalsbanen .....	765	714	856	1 037	1 337	942	32	1 369
Vestfoldbanen .....	3 435	3 195	2 977	3 358	3 647	3 322	72	3 719
<i>Hamar:</i>								
Eidsvoll—Dombås .....	2 233	2 358	2 575	2 990	2 670	2 565	145	2 815
Raumabanen .....	1 483	1 345	1 488	1 729	1 729	1 555		
Hamar—Tynset .....	2 063	1 711	1 814	1 692	2 207	1 897	38	2 245
<i>Trondheim:</i>								
Dovrebanen .....	3 517	3 368	3 410	3 679	3 378	3 470	108	3 486
Meråkerbanen .....	5 450	4 399	5 028	4 664	4 513	4 811		
Nordlandsbanen .....	2 119	2 170	1 964	2 479	2 190	2 184	51	2 241
Tynset—Støren .....	2 073	2 102	2 011	2 479	2 409	2 215	2	2 411
<i>Stavanger—Flekkefjordbanen</i> .....	1 541	1 558	1 512	1 529	1 572	1 542	2	1 574
<i>Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen</i> .....	3 230	3 100	2 867	3 161	3 625	3 197	87	3 712
<i>Setesdalsbanen</i> .....	1 520	1 661	1 528	1 511	1 898	1 624		
<i>Treungbanen</i> .....	1 087	1 019	1 059	1 377	1 682	1 245		
<i>Ojøtbanen</i> .....	11 974	10 542	10 940	11 707	16 040	12 241	238	16 278

Av tabell 5 fremgår, at når M. u. f. medregnes er det i *Oslo* distr. nedgang ved Kongsvingerb. men forøvrig stigning på alle distriktets linjer. I *Drammen* distrikt er der litt nedgang ved Randsfjordbanen og Bratsbergbanen, forøvrig opgang på alle linjer. Det eneste distrikt som viser nedgang er *Trondheim* distr., som har nedgang ved alle sine linjer.

### a. Bevokning og visitasjon (tabell 6, side 38).

Utgiftene til bevokning og visitasjon er steget ved de fleste baner. Stigningen varierer fra 23,1 % ved Sørlands-

### 1. Overbygning (post 120—125 b).

Tabell 7 er en sammenstilling av de samlede utgifter pr. km bane for disse poster i hvert av de 5 driftsår 1933—34 til 1937—38. Utgiftene for driftsåret 1937—38 er opdelt i de forskjellige undergrupper i tabell 8. Tilsvarende opdeling for de foregående 4 år finnes i „Meddelelsene” hefte nr. 1 for 1938 og nr. 6 for tidligere årganger.

Av tabell 7 sees at der er stigning for 12 baner og nedgang for 12 andre. I *Oslo* distrikt er der stigning med 14,1 % på Østfoldbanen. Av tabell 8 fremgår, at denne stigning setter sig sammen på følgende måte: Skinner med tilbehør

Tabell 6	Bevoktning og visitasjon					Gj.snittlig pr. år i 5-året
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
	Kr. pr. km bane					
Distrikt og baner						
<i>Oslo:</i>						
Østfoldbanen .....	654	654	650	703	741	680
Kongsvingerbanen ..	340	347	335	377	460	372
Gjøvikbanen .....	493	492	458	485	521	490
Solørbanen .....	254	244	270	246	274	258
Hovedbanen .....	686	700	720	757	833	739
Valdresbanen .....					425	
<i>Drammen:</i>						
Drammenbanen .....	614	522	465	446	492	508
Randsfjordbanen ...	353	339	318	348	386	349
Sørlandsbanen .....	338	344	332	312	384	342
Bratsbergbanen .....	353	341	336	369	403	360
Porsgrunn—Brevik ..	429	427	432	451	504	449
Numedalsbanen .....	86	78	125	171	171	126
Vestfoldbanen .....	230	249	255	273	307	263
<i>Hamar:</i>						
Eidsvoll—Dombås ..	335	337	321	336	384	343
Raumabanen .....	272	280	285	274	316	285
Hamar—Tynset .....	181	179	157	177	201	179
<i>Trondheim:</i>						
Dovrebanen .....	450	401	357	380	418	401
Meråkerbanen .....	447	446	430	452	451	445
Nordlandsbanen .....	270	216	216	229	234	233
Tynset—Støren .....	291	288	282	309	349	304
Stavanger—Flekkefj.	258	248	267	287	327	277
<i>Bergen-Hønefoss og Hardangerbanen...</i>						
Setesdalsbanen .....	374	332	303	300	319	326
Treungbanen .....	153	143	150	186	163	159
Ojøtbanen .....	1055	750	675	675	785	788

uforandret, sviller stigning 46,2%, ballastering stigning 66%, skoring m. v. stigning 109%, gressrydning 16,7%, mens alm. vedlikehold er gått ned med 7%.

Hovedbanen har stigning 39,6% og Solørbanen 2,9%, mens Kongsvingerbanen er gått ned 10,6% og Gjøvikbanen ned 12,9%.

I *Drammen* distrikt er der opgang på Porsgrunn-Brevik med 21,1% og på Numedalsbanen med 33,6%, mens der ellers er nedgang. *Trondheim* distrikt har stigning på Nordlandsbanen 4,3%, ellers over alt nedgang.

*Hamar* distrikt har stigning 28,8% på Hamar—Tynset ellers nedgang. Ellers er der stigning: i *Bergens* distrikt med 19,3%, *Stavanger* 12,4%, *Kristiansand* (Setesdalsbanen) 26,9, *Treungbanen* 36,3%. *Narvik* distrikt har stigning 48,6%, som setter sig sammen således: Skinner med tilbehør 204%, sviller 154%, ballastering 78,9%. Almindelig vedlikehold 41,1%, mens der er nedgang 54% under gressrydning.

Av tabell 9 vil fremgå, at utgiftene til sviller er størst ved Kongsvingerbanen, Hovedbanen, Drammenbanen, Porsgrunn—Brevik og Dovrebanen. Svilleforbruket ved Meråkerbanen er gått ned til kr. 80 pr. km (nedgang kr. 768 = ca. 91% av forbruket i term. 1936—37). Forøvrig viser posten sviller dels stigning og dels nedgang.

Under *almindelig vedlikehold m. v.* (125) viser i *Oslo* distrikt Hovedbanen en stigning på 22,3%, en stigning større enn noe år tidligere, både i 5-års og 6-års perioden. Solørbanen viser stigning på 26% og Gjøvikbanen på 6%, ellers er der nedgang. I *Drammen* distrikt er der nedgang undtagen ved Numedalsbanen, som har stigning ca. 8%. I *Hamar* distrikt viser Raumabanen en stigning på ca. 25% og i *Trondheim* distrikt viser Meråkerbanen en stigning på

Tabell 7 og 8	7 Utgifter til overbygning (120—125 b)						8 Utgifter til overbygning 1937-38 (spesifik.)					
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	Gjen-nemsn. pr. år i 5-året	Skinner med tilbehør (120-121)	Sviller (122-123)	Ballastering (124)	Alm. vedlikehold (125)	Skoring, klossing, teleugn. (125 a)	Gressrydn. og linje-sjikt (125 b)
	Kr. pr. km bane						Kr. pr. km bane					
<i>Oslo:</i>												
Østfoldbanen .....	1341	1287	1282	1496	1707	1423	19	67	418	925	159	119
Kongsvingerbanen .....	1724	1870	2390	1969	1761	1943	73	526	151	716	241	54
Gjøvikbanen .....	1489	1404	1316	1657	1443	1462	129	304	38	749	163	60
Solørbanen .....	767	824	928	1075	1106	940	37	361	79	430	148	51
Hovedbanen .....	3184	2408	2454	2075	2897	2604	149	660	224	1318	349	197
Valdresbanen .....					1229		77	127	62	660	215	88
<i>Drammen:</i>												
Drammenbanen .....	3508	3862	4021	4090	3591	3814	104	837	527	1868	182	73
Randsfjordbanen .....	1580	1493	1632	2143	1554	1680	38	346	88	898	170	15
Sørlandsbanen .....	914	646	823	1421	1185	998	22	72	292	780	11	8
Bratsbergbanen .....	1637	1463	1560	1848	1715	1645	144	338	177	917	114	25
Porsgrunn—Brevik .....	1437	1384	1341	1400	1696	1452	75	674	37	753	128	29
Numedalsbanen .....	405	374	427	557	744	501	2	128	96	473	43	2
Vestfoldbanen .....	1904	1320	1772	1646	1630	1654	42	146	367	740	252	83
<i>Hamar:</i>												
Eidsvoll—Dombås .....	1150	1215	1406	1498	1451	1344	52	287	48	692	306	66
Raumabanen .....	662	683	710	1064	993	822	26	218	69	576	67	37
Hamar—Tynset .....	1229	884	883	931	1198	1025	52	66	224	487	328	41
<i>Trondheim:</i>												
Dovrebanen .....	2079	1960	1824	2172	1840	1975	31	667	209	792	132	9
Meråkerbanen .....	2935	2383	2411	2269	2118	2423	115	80	455	736	156	76
Nordlandsbanen .....	939	1054	968	1150	1200	1062	16	220	180	708	30	45
Tynset—Støren .....	1018	1023	894	1268	1016	1044	78	218	105	421	177	18
Stavanger—Flekkefjord .....	770	715	716	710	798	742	35	161	148	423	13	18
Bergen-Hønefoss og Hardangerb. ...	1489	1341	1172	1310	1563	1375	49	211	230	825	214	34
Setesdalsbanen .....	626	711	654	639	811	688	35	239	5	505	17	10
Treungbanen .....	638	541	548	689	939	671	97	390	8	365	10	69
Ojøtbanen .....	3170	2729	2785	3971	5901	3711	170	363	1829	3374	0	165

Tabell 9 og 10 Distrikter og baner	9 Sviller (122—123)						10 Alm. vedlikehold m. v. (125)					
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	Gj.sn. pr. år i 5-året	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	Gj.sn. pr. år i 5-året
	Kr. pr. km bane						Kr. pr. km bane					
<i>Oslo:</i>												
Østfoldbanen .....	33	41	2	52	67	39	742	702	762	995	925	825
Kongsvingerbanen .....	722	840	1298	820	526	811	544	580	640	784	716	653
Gjøvikbanen .....	588	420	90	528	304	386	563	552	664	705	749	647
Solørbanen .....	251	328	244	570	361	331	266	290	394	341	430	344
Hovedbanen .....	1225	557	640	319	660	680	1232	999	1100	1078	1318	1145
Valdresbanen .....					127						660	
<i>Drammen:</i>												
Drammenbanen .....	671	728	872	933	837	808	1679	1796	1791	2325	1868	1892
Randsfjordbanen .....	472	454	470	367	346	422	706	688	752	1086	898	826
Sørlandsbanen .....	118	8	30	25	72	51	522	468	644	1127	780	708
Bratsbergbanen .....	331	192	338	338	338	307	828	868	858	1210	917	936
Porsgrunn—Brevik .....	280	221	257	241	674	335	792	761	710	792	753	762
Numedalsbanen .....	2	2	—	4	128	27	303	271	318	438	473	361
Vestfoldbanen .....	530	322	626	438	146	418	768	562	662	762	740	699
<i>Hamar:</i>												
Eidsvoll—Dombås .....	196	253	322	306	287	273	521	510	660	657	692	608
Raumabanen .....	131	146	168	202	218	173	331	343	366	460	576	415
Hamar—Tynset .....	496	138	77	19	66	159	300	331	460	445	487	405
<i>Trondheim:</i>												
Dovrebanen .....	918	796	808	890	667	816	686	639	645	818	792	716
Meråkerbanen .....	1056	1027	1081	848	80	818	720	627	545	566	736	639
Nordlandsbanen .....	231	187	170	180	220	198	523	647	627	629	708	627
Tynset—Støren .....	269	218	143	399	218	249	384	363	368	412	421	390
Stavanger—Flekkefjord .....	85	130	108	123	161	121	467	393	418	389	423	418
Bergen—Hønefoss og Hardangerb. ...	437	366	248	244	211	301	701	622	595	694	825	687
Setedalsbanen .....	148	139	198	121	239	169	334	386	356	469	505	410
Treungenbanen .....	329	207	244	234	390	281	295	296	318	396	365	334
Ofofbanen .....	97	194	163	142	363	192	1915	1721	1545	2392	3374	2189

30 % og Nordlandsbanen allerede en stigning på 12,8%. Bergen distrikt har en stigning på ca. 19 % og Narvik distrikt på ca. 41 %. For Narvik er totalsummen ikke langt fra like stor som for terminene 1933—34 og 34—35 tilsammen.

## 2. Underbygning (post 126—126 b).

Tabell 11 og 12, se side 40.

I terminen har Kongsvingerbanen, Drammenbanen, Vestfoldbanen, Meråkerbanen og Ofofbanen de største utgifter under postene 126—126 b. Østfoldbanen, Drammenbanen, Vestfoldbanen, Nordlandsbanen og Ofofbanen har de største 5-års gjennomsnitt. Spesifikasjonene fremgår av tabell 12, som viser fordelingen på kontiene 126, 126 a og 126 b. På konto 126 (skråninger, skråningsmur, fjell og tunnelrensk og planoverganger) har Drammenbanen, Vestfoldbanen og Ofofbanen en stigning i utgiftene på henholdsvis 26,6 %, 50,2 % og 99,2 % fra foregående termin (1936—37).

Konto 126 a (stikkrenner, grøfting, drenering) viser størst utgifter ved Kongsvingerbanen, Meråkerbanen og Ofofbanen. Konto 126 b (utgravning for tele, masseutskiftning) viser størst utgifter ved Kongsvingerbanen (kr. 225), mens de som ligger nærmest er Valdresbanen, Nordlandsbanen og Bergensbanen, alle tre med samme beløp, kr. 86 pr. km bane.

De totale utgifter til disse arbeider ved *samtlig*e baner i de siste 5 år fremgår av nedenstående sammenstilling, hvor også konto 125 a, skoring, klossing og telehugging er medtatt.

	Utgravning for tele 126 b	Skoring, klossing telehugging 125 a
1933—34 .....	kr. 82 493	kr. 504 629
1934—35 .....	„ 129 508	„ 489 970
1935—36 .....	„ 132 462	„ 509 002
1936—37 .....	„ 165 799	„ 489 648
1937—38 .....	„ 145 218	„ 618 928

*Samlede utgifter* til underbygning, konto 126—126 b i 5-året 1933—34 til 1937—38 er:

1933—34 .....	kr. 973 914
1934—35 .....	„ 1 025 211
1935—36 .....	„ 1 080 929
1936—37 .....	„ 1 237 402
1937—38 .....	„ 1 223 440

## 3. Broer, over- og underganger (konto 127).

Utgiftene vil vise store årlige variasjoner avhengig av de spesielle vedlikeholds- eller reparasjonsarbeider.

Av tabell 13 fremgår, at Østfoldbanen, Hovedbanen, Drammenbanen, Tynset—Støren og Ofofbanen har de største utgifter pr. km bane i terminen 1937—38 og at Østfoldbanen, Hovedbanen, Meråkerbanen, Tynset—Størenbanen og Ofofbanen har det største gjennomsnitt i 5-året.

Nedenfor i tabell 13 er opstillet en oversikt over de *samlede utgifter* til broer m. v. i 5-året 1933—38 (se side 40).

I forhold til foregående driftsår er der en *mindre utgift* på kr. 62 406.

Tabell 11 og 12 Distrikter og baner	11 Underbygning post (126—126 b)						12 Underb. 1937-38, spesifik.		
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	Gj.sn. pr. år i 5-året	Skråniger, skran.mur,fjell- og tunnelrensik, planovergang (126)	Stikkrenner, grøtting, drenering (126 a)	Utgravning for tele (masse- utskiftning) (126 b)
	Kr. pr. km bane						Kr. pr. km bane		
<i>Oslo:</i>									
Østfoldbanen .....	434	430	461	475	243	411	136	94	13
Kongsvingerbanen .....	166	230	393	339	514	328	100	189	225
Gjøvikbanen .....	156	172	185	226	278	203	145	108	25
Solørbanen .....	110	93	108	82	144	107	60	51	33
Hovedbanen .....	296	304	252	365	284	300	211	66	7
Valdresbanen .....				200			69	45	86
<i>Drammen:</i>									
Drammenbanen .....	354	839	413	551	636	559	509	85	42
Randsfjordbanen .....	208	203	381	392	346	306	164	136	46
Sørlandsbanen .....	278	287	108	194	263	226	221	35	7
Bratsbergbanen .....	730	381	272	407	325	423	221	80	24
Porsgrunn—Brevik .....	123	172	87	187	245	163	160	49	36
Numedalsbanen .....	96	70	96	86	166	103	133	24	9
Vestfoldbanen .....	426	630	313	628	723	544	681	42	0
<i>Hamar:</i>									
Eidsvoll—Dombås .....	216	172	283	342	246	252	159	72	15
Raumabanen .....	179	133	169	187	188	171	110	29	49
Hamar—Tynset .....	126	196	324	135	254	207	157	67	30
<i>Trondheim:</i>									
Dovrebanen .....	202	256	303	324	313	280	215	98	0
Meråkerbanen .....	374	166	478	527	515	412	275	219	21
Nordlandsbanen .....	400	430	408	510	316	413	170	60	86
Tynset—Støren .....	204	202	217	250	263	227	149	111	3
<i>Stavanger—Flekkefjord</i> ..	105	85	79	113	48	86	12	34	2
<i>Bergen—Hønefoss og Hard.b.</i>	335	272	290	310	348	311	146	116	86
<i>Setesdalsbanen</i> .....	105	123	109	121	114	114	79	33	2
<i>Treungenbanen</i> .....	49	105	40	115	132	88	105	27	0
<i>Ojøtbanen</i> .....	1734	1672	1588	1490	2404	1778	1942	453	9

Tabell 13 Distrikter og baner	Vedlikehold av broer, over- og underganger (127)					Gj.snittlig pr. år i 5-året
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
	Kr. pr. km bane					
<i>Oslo:</i>						
Østfoldbanen .....	313	215	154	181	264	225
Kongsvingerbanen ..	12	14	49	832	180	217
Gjøvikbanen .....	50	45	24	32	15	33
Solørbanen .....	5	89	161	79	159	99
Hovedbanen .....	261	254	336	381	379	322
Valdresbanen .....					14	
<i>Drammen:</i>						
Drammenbanen .....	240	224	226	326	253	254
Randsfjordbanen ...	170	171	149	112	79	136
Sørlandsbanen .....	67	62	55	59	35	56
Bratsbergbanen .....	63	96	128	98	54	88
Porsgrunn—Brevik ..	65	469	33	102	40	142
Numedalsbanen .....	27	3	2	6	4	8
Vestfoldbanen .....	110	52	22	35	27	49
<i>Hamar:</i>						
Eidsvoll—Dombås ..	84	69	84	48	36	64
Raumabanen .....	72	20	26	13	8	28
Hamar—Tynset .....	50	56	59	76	82	65
<i>Trondheim:</i>						
Dovrebanen .....	111	67	126	59	57	84
Meråkerbanen .....	317	110	267	174	168	207
Nordlandsbanen ...	108	108	26	24	34	60
Tynset—Støren .....	254	194	191	306	327	254
<i>Stavanger—Flekkefj.</i>	61	79	67	35	38	56
<i>Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen...</i>	19	42	37	42	48	38
<i>Setesdalsbanen</i> .....	92	83	105	55	70	81
<i>Treungenbanen</i> .....	32	34	6	11	14	19
<i>Ojøtbanen</i> .....	40	112	662	299	584	339
Saml. utgifter pr. år	398 558	346 684	371 712	444 831	381 925	

Tabell 14 Distrikter og baner	Vedlikehold av gjerder og grunder (128)					Gj.snittlig pr. år i 5-året
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
	Kr. pr. km bane					
<i>Oslo:</i>						
Østfoldbanen .....	177	190	116	141	158	156
Kongsvingerbanen ..	56	83	66	78	60	69
Gjøvikbanen .....	77	87	74	89	112	86
Solørbanen .....	49	59	45	29	49	46
Hovedbanen .....	95	254	208	150	113	164
Valdresbanen .....					84	
<i>Drammen:</i>						
Drammenbanen ....	208	152	135	143	329	193
Randsfjordbanen ...	87	109	110	98	136	108
Sørlandsbanen .....	12	9	32	82	35	34
Bratsbergbanen .....	95	42	47	74	77	67
Porsgrunn—Brevik ..	65	80	65	154	112	95
Numedalsbanen .....	27	17	36	61	49	38
Vestfoldbanen .....	108	95	112	244	389	190
<i>Hamar:</i>						
Eidsvoll—Dombås ..	37	50	72	59	75	59
Raumabanen .....	133	46	85	52	75	78
Hamar—Tynset ....	87	97	122	82	177	113
<i>Trondheim:</i>						
Dovrebanen .....	98	107	134	88	113	108
Meråkerbanen .....	315	455	350	151	215	297
Nordlandsbanen ...	88	57	33	52	67	59
Tynset—Støren .....	124	104	176	128	167	140
<i>Stavanger—Flekkefj.</i>	158	155	147	132	105	139
<i>Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen...</i>	84	88	77	93	102	89
<i>Setesdalsbanen</i> .....	13	37	52	82	105	58
<i>Treungenbanen</i> .....	20	11	16	73	127	49
<i>Ojøtbanen</i> .....	619	502	242	267	429	412



## **MEDDELELSE**

Vi har nu ved vårt moderne anlegg i Tønsberg (telf. 2881) optatt fabrikasjon av:

### **Stahlas,**



Prøvedekke med Stahlas (Kvartsit-Stahlas) lagt i 1936 på Ringeriksveien (Akershus)

pulverasfalt (anvendes kald) fremstillet av omhyggelig prøvete stenmaterialer og forøvrig efter samme resepter som benyttes i Sverige og Danmark (hvor man nu har 10 års erfaring).

Norsk Stahlas blir fremstillet med en stenblanding som gir et lyst veidekke samtidig som det er meget slitesterkt og får en relativt stor ruhet.

Ved vårt anlegg vil også bli fabrikert asfaltert singel i flere kvaliteter, for anvendelse til underlag til Stahlas, til selvstendige slitedekker og til lapning.

**Våre materialer vil daglig bli underkastet nøiaktig kontroll på vårt laboratorium, hvor de nyeste undersøkelsesmetoder vil bli benyttet.**



AKTIESELSKABET

**FJELDHAMMER BRUG**

VEIAVDELINGEN - OSLO - TLF. 13870

# THUNE

## LOKOMOTIVER

### A/s **NORSK KABELFABRIK,** **DRAMMEN**

CENTRALBORD 85 — 1285 — TELEGR.ADR.: „KABEL“

fabrikerer:

Alle sorter isolerte ledninger  
for sterk- og svakstrøm.

Bl. a.:

Osloagenter:

**EINAR A. ENGELSTAD** A/s  
FRED. OLSENSGT. 1,  
Telf.: 23013-22102-23434

SILKEKABEL i 41 forskjellige farver. — STRYKEJERNKABEL  
i 20 forskjellige farver. — SLANGELEDNINGER og RØRTRÅD  
samt BLANK TRÅD og KABEL.  
SPESIALTYPER utføres på forlangende.



*Mot sopp og råte i hus og skute.*

## **ANTIPARASIT - T**

Eldste norske kobberimpregneringsmiddel.  
Ånerkjent av autoriteter, og prisbelønnet.  
Handelsvaren kontrolleres *stadig* av Prof. Printz som  
mykologisk sakkyndig.  
Forlang garanti for originalvare!

**WILLIAM NAGEL A/s - Oslo**

## **A/s RODELØKKENS MASKINVERKSTED** **OSLO & JERNSTØPERI** Tlf. 72 217

*Leverandør av:*

**Sporveksler. Underlagsplater.** Skinnestoppere,  
**Strekbolter. Sikrings- og signalmateriell.**

4. Gjerder og grunder (konto 128).

Tabell 14 gir en oversikt over utgifter pr. km bane for de 5 siste driftsår og gjennomsnittet for de samme 5 år.

Utgiftene til gjerder og grunder er i terminen *størst* ved Østfoldbanen, Drammenbanen, Vestfoldbanen, Hamar—Tynset, Tynset—Støren, Meråkerbanen og Ofotbanen.

c. Stasjonsplasser og sidespor.

Tabell 15 gir en oversikt over medgåtte beløp under denne gruppe (D 130—136) for hvert av de 5 siste driftsår og gjennomsnittsutgiften for de samme 5 år.

Under M. u. f. er tilsammen medgått kr. 306 567, jfr. bilag 1.

Når M. u. f. medregnes er der således i terminen 1936—37 for samtlige baner uten Valdresbanen medgått i alt 1 628 782 + 306 567 = kr. 1 935 349 eller kr. 228 227 (ca. 13,4 %) mer enn i 1936—37.

II. Sne og isrydning.

Tabell 16 er en sammenstilling av de hertil medgåtte utgifter både under J I, 142—145 og J IV, 425 — ekstra-hjelp til snerydning ved ekspedisjonssteder (se side 42).

En oversikt over sum utgifter til sne- og isrydning vedk. J I og J IV for terminene 1925—26 til 1937—38 finnes i tabell 17.

Tabell 17	Utgifter til sne- og isrydning		
	J I Linjen (142—145) Kr.	J IV Ekspedisjons- Steder (424) Kr.	Tilsammen Kr.
Termin			
1925—26	1 440 274	680 105	2 120 379
1926—27	1 411 328	593 353	2 004 681
1927—28	1 124 862	486 747	1 611 609
1928—29	823 444	181 239	1 004 683
1929—30	792 886	156 929	949 815
1930—31	1 255 488	666 843	1 992 331
1931—32	824 452	171 573	996 025
1932—33	823 122	222 928	1 046 050
1933—34	761 478	266 560	1 028 038
1934—35	798 729	282 383	1 081 112
1935—36	982 402	741 454	1 723 856
1936—37	996 796	1 022 222	2 018 968
1937—38	965 208	1 160 578	2 125 786
I alt .....	13 000 469	6 632 914	19 633 333

Tabell 15	Stasjonsplasser og sidespor D (130—136)					Gj.sn. pr. år i 5-året
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
Distrikter og baner	Kroner ialt					
<i>Oslo:</i>						
Østfoldbanen .....	105 151	103 667	123 986	117 376	<sup>1</sup> 120 704	112 177
Kongsvingerbanen .....	49 973	79 056	54 261	78 929	<sup>2</sup> 45 922	61 628
Gjøvikbanen .....	87 980	66 155	64 596	81 996	<sup>3</sup> 64 698	73 085
Solørbanen .....	11 953	34 500	29 226	38 019	20 928	26 925
Hovedbanen .....	98 145	127 178	114 757	130 845	<sup>4</sup> 118 587	117 902
Valdresbanen .....					7 748	
Oslo Østbanestasjon .....	249 655	252 556	238 087	300 980	<sup>5</sup> 304 180	269 092
<i>Drammen:</i>						
Drammenbanen .....	109 675	97 669	91 379	122 319	<sup>6</sup> 121 190	108 446
Randsfjordbanen .....	106 736	89 040	122 980	123 663	<sup>7</sup> 143 020	117 088
Sørlandsbanen .....	10 392	8 495	14 475	26 092	<sup>8</sup> 24 213	16 733
Bratsbergbanen .....	35 767	49 847	33 327	56 463	62 759	47 633
Porsgrunn—Brevik .....	8 296	6 571	7 641	6 533	9 595	7 727
Numedalsbanen .....	3 145	6 310	4 358	4 201	<sup>9</sup> 4 516	4 506
Vestfoldbanen .....	65 361	52 053	29 928	39 925	<sup>10</sup> 32 748	44 003
Drammen fellesstasjon .....	20 045	40 770	16 116	16 373	24 693	23 555
<i>Hamar:</i>						
Eidsvoll—Dombås .....	62 187	77 421	52 276	101 029	<sup>11</sup> 58 516	70 286
Raumabanen .....	4 632	5 844	12 439	5 978	7 717	7 322
Hamar—Tynset .....	32 885	17 476	22 377	14 285	<sup>12</sup> 17 100	20 825
<i>Trondheim:</i>						
Dovrebanen .....	66 352	70 460	79 651	75 478	<sup>13</sup> 75 665	73 521
Meråkerbanen .....	74 490	64 307	74 541	66 834	62 087	68 452
Nordlandsbanen .....	24 817	34 524	30 851	44 193	<sup>14</sup> 43 430	35 563
Tynset—Støren .....	13 267	26 188	14 124	14 322	<sup>15</sup> 18 251	17 230
<i>Stavanger—Flekkefjord</i> .....	19 448	28 333	22 969	19 662	<sup>16</sup> 17 440	21 570
<i>Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen</i>	79 145	80 595	88 865	97 667	<sup>17</sup> 111 992	91 653
<i>Setesdalsbanen</i> .....	12 479	18 679	11 298	12 835	20 556	15 169
<i>Treungbanen</i> .....	5 670	5 937	9 102	13 200	12 442	9 270
<i>Ofotbanen</i> .....	97 872	92 001	100 516	97 925	<sup>18</sup> 85 833	94 829
Tilsammen .....	1 455 518	1 535 632	1 469 126	1 707 122	<sup>19</sup> 1 636 530	1 560 786

Desuten av M. u. f.: <sup>1</sup> Kr. 12 880. <sup>2</sup> Kr. 10 469. <sup>3</sup> Kr. 11 355. <sup>4</sup> Kr. 20 950. <sup>5</sup> Kr. 5465. <sup>6</sup> Kr. 51 248. <sup>7</sup> Kr. 30 092. <sup>8</sup> Kr. 16 685. <sup>9</sup> Kr. 10 603. <sup>10</sup> Kr. 3000. <sup>11</sup> Kr. 40 075. <sup>12</sup> Kr. 8325. <sup>13</sup> Kr. 22 752. <sup>14</sup> Kr. 12 281. <sup>15</sup> Kr. 289. <sup>16</sup> Kr. 2600. <sup>17</sup> Kr. 37 500. <sup>18</sup> Kr. 10 000. <sup>19</sup> Uten Valdresbanen kr. 1 628 782.

Tabell 16 Distrikter og baner	Utgifter til sne- og isrydning under J I og J IV i kroner					Spesifikasjon for 1937—38		
	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	Gj.snitt pr. år i 5-året	Sne- og isrydning (J I G) (142—145) Kr.	Ekstrahjelp til sne-rydning (J IV C) (425) Kr.
<i>Oslo:</i>								
Østfoldbanen .....	11 899	13 548	44 061	103 465	80 039	50 602	21 289	58 750
Kongsvingerbanen .....	17 872	12 100	51 825	46 147	49 219	35 433	8 599	40 620
Gjøvikbanen .....	45 700	42 840	107 976	88 624	110 443	79 118	23 449	86 994
Solørbanen .....	7 814	10 380	19 632	18 785	19 639	15 250	6 159	13 480
Hovedbanen .....	47 360	37 918	142 868	129 638	154 159	102 389	19 352	134 807
Valdresbanen .....					19 631	(3 926)	7 519	12 112
Oslo Østbanestasjon .....	33 455	49 354	105 318	119 791	165 789	94 741	441	165 348
Tilsammen .....	164 100	166 140	471 680	506 450	598 919	381 459	86 808	512 111
<i>Drammen:</i>								
Drammenbanen .....	22 496	19 464	56 004	66 195	112 907	55 413	34 040	78 867
Randsfjordbanen .....	25 727	22 702	105 552	110 068	157 524	84 315	43 813	113 711
Sørlandsbanen .....	7 452	8 598	68 845	121 243	56 627	52 553	28 983	27 644
Bratsbergbanen .....	14 625	9 613	27 015	43 538	37 154	26 389	17 066	20 088
Porsgrunn—Brevik .....	995	742	2 951	11 868	5 781	4 467	2 280	3 501
Vestfoldbanen .....	15 871	10 295	58 564	127 477	96 922	61 826	46 882	50 040
Numedalsbanen .....	9 430	8 660	24 990	15 206	16 992	15 056	8 903	8 089
Drammen fellesstasjon .....	14 893	2 932	45 085	64 517	76 323	40 750	2 602	73 721
Tilsammen .....	111 489	83 006	389 006	560 112	560 230	340 769	184 569	375 661
<i>Hamar:</i>								
Eidsvoll—Dombås .....	27 501	25 827	55 554	51 446	69 585	45 983	13 790	55 795
Raumabanen .....	24 614	21 907	12 400	15 748	32 586	21 451	21 284	11 302
Rørosbanen (Hamar—Tynset) .....	30 890	39 778	59 142	54 584	60 428	48 964	12 053	48 375
Tilsammen .....	83 005	87 512	127 096	121 778	162 599	116 398	47 127	115 472
<i>Trondheim:</i>								
Dovrebanen .....	67 259	66 345	55 218	53 944	88 621	66 277	54 480	34 141
Meråkerbanen .....	17 135	19 532	18 170	11 867	28 185	18 978	21 612	6 573
Nordlandsbanen .....	13 451	40 411	29 640	15 501	38 351	27 471	19 373	18 978
Rørosbanen (Tynset—Støren) .....	55 203	50 023	31 941	32 678	61 599	46 289	31 004	30 595
Tilsammen .....	153 048	176 311	134 969	113 990	216 756	159 015	126 469	90 287
<i>Stavanger:</i>								
Stavanger—Flekkefjord .....	3 701	2 376	11 712	15 909	11 436	9 027	11 436	—
<i>Bergen:</i>								
Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen	399 798	429 424	367 534	403 179	405 056	400 998	373 172	31 884
<i>Kristiansand:</i>								
Setesdalsbanen .....	3 637	12 390	39 342	103 176	21 836	36 076	14 362	7 474
<i>Arendal:</i>								
Treungbanen .....	6 727	9 667	62 977	101 925	28 166	41 892	11 549	16 617
<i>Narvik:</i>								
Ofofbanen .....	102 533	114 286	119 540	92 499	120 788	109 929	109 716	11 072
Samtlige distrikter tilsammen .....	1 028 038	1 081 112	1 723 856	2 019 018	2 125 786	1 595 563	965 208	1 160 578

Sum utgifter ialt under disse to poster viser sig å være meget nær lik for terminene 1925—26 og 1937—38. Den siste termin opviser den største utgift på de to konti i løpet av disse 13 år, endog betraktelig større enn i 1936—37.

I den grafiske fremstilling fig. 1 er vist Ofofbanens, Bergensbanens og samtlige øvrige baners utgifter til sne- og isrydning pr. km bane, for de samme år som omfattes i tabell 17.

### III. Ofofbanen.

Tabell 18 viser en sammenligning mellom Ofofbanen og de øvrige baner, for såvidt angår de gjennomsnittlige utgifter for driftsåret 1937—38. For Ofofbanen er også opført utgiftene for de 4 foregående driftsår.

Tabell 18	Utgifter under J I (ekskl. sne- og isrydning)				
	I alt	Herav utgjør			
		Bevoktning og visitasjon	Hovedlinjens vedlikehold	Stasjons-plasser og side-spor	Øvrige utgifter
Terminer	Kr. pr. km bane				
Ofofb. 1933-34	11 974	1055	5569	2330	3020
1934-35	10 542	750	5017	2191	2585
1935-36	10 940	675	5279	2394	2592
1936-37	11 707	675	6031	2332	2669
1937-38	<sup>1</sup> 16 040	785	9318	<sup>1</sup> 2044	3892
Øvrige baner 1937-38	<sup>2</sup> 3 232	464	1993	<sup>2</sup> 412	362

<sup>1</sup> Hertil av M. u. f. 238. <sup>2</sup> Hertil av M. u. f. 79.

**II. Jernveiens bevokning og vedlikehold.**

- Bevilkning 1937/38
- Medgått 1937/38
- Medgått 1936/37

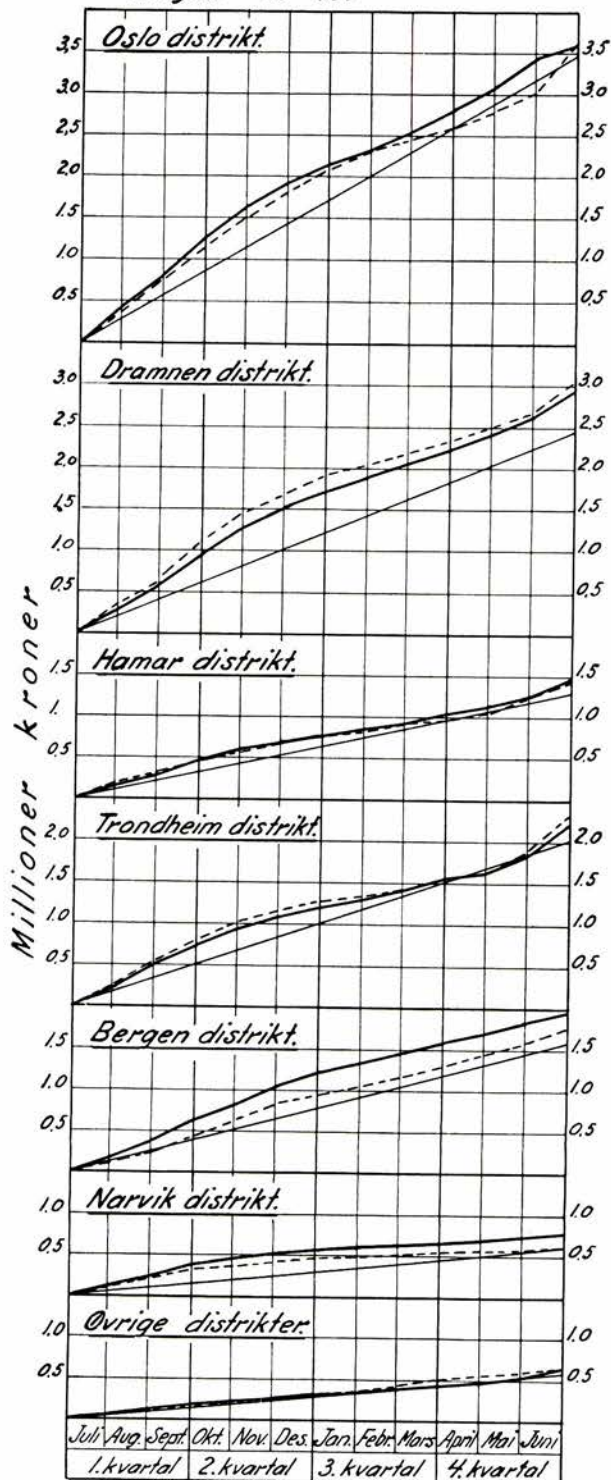


Fig. 2.

Oftobanens utgifter er også i denne termin steget. Stigningen utgjør ialt ca. 37%. Stigningen finnes under bevokning, vedlikehold og øvrige utgifter, hvorimot der er litt nedgang under stasjonsplasser.

**IV. Sluttbemerkninger.**

a) Fordeling av medgatte beløp under J I på hovedgruppene. Tabell 19 gir en oversikt over fordelingen.

	1937—38		Medgått gj.snittlig i de 5 siste driftsår i pct. av J I
	Medgått ialt Kr.	I % av J I	
Bevokning og visitasjon .	1 780 076	12,9	12,4
Hovedlinjens vedlikehold .	7 903 996	57,2	57,1
Stasjonsplasser og sidespor	1 636 530	11,8	12,5
Sne- og isrydning . . . . .	965 208	7,0	7,2
Øvrige konti under J I . . .	1 527 279	11,1	10,8
Tilsammen . . . . .	13 819 109	100,0	100,0

Utgiftene til hovedlinjens vedlikehold har, som det fremgår i de siste 5 terminer gjennomsnittlig utgjort 57,1% av samtlige utgifter under J I.

b) Fordeling av de medgatte beløp under J I over de forskjellige årstider.

I tabell 20 er angitt fordelingen av distriktenes utgifter procentvis for hver kvartal.

Distrikt	Fordeling av utgifter under J I på kvartalene			
	1/7-30/9 1937	1/10-31/12 1937	1/1-31/3 1938	1/4-30/6 1938
	Procent			
Oslo . . . . .	32	24	17	27
Drammen . . . . .	32	26	17	25
Hamar . . . . .	31	21	19	29
Trondheim . . . . .	33	21	19	27
Stavanger . . . . .	28	20	20	32
Bergen . . . . .	32	30	20	18
Kristiansand . . . . .	27	17	20	36
Arendal . . . . .	31	18	14	37
Narvik . . . . .	48	26	10	16
Gjennomsnittlig 1937—38 . . .	33	23	17	27
„ 1936—37 . . .	33	25	16	26
„ 1935—36 . . .	32	24	17	27
„ 1934—35 . . .	34	20	18	28
„ 1933—34 . . .	33	23	16	28

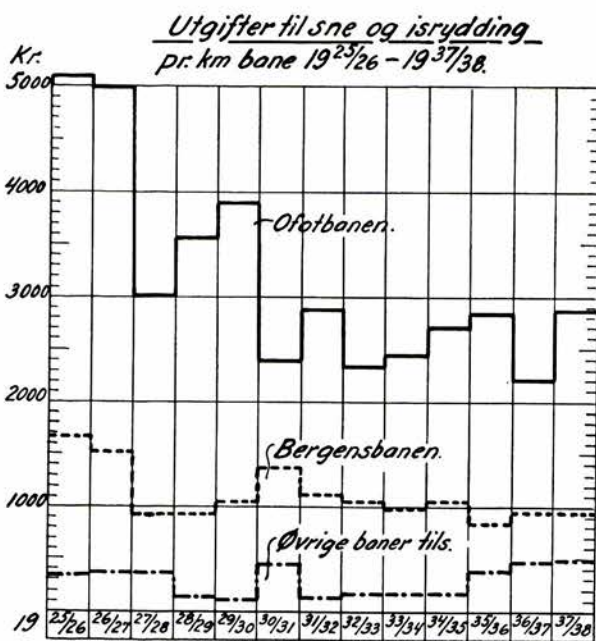


Fig. 1.

Gjennomsnittlig utføres som det fremgår ca.  $\frac{1}{3}$  av arbeidet i sommerkvartalet  $\frac{1}{7}$ — $\frac{30}{9}$  og vinterkvartalene ligger noe lavere enn vårkvartalet  $\frac{1}{4}$ — $\frac{30}{6}$ .

Den grafiske fremstilling fig. 2 viser hvordan de under J I ialt medgåtte beløp for budgetterminen 1937—38 stiller sig, sammenlignet med den forholdsvis bevilgning ved hver måneds utgang. Til sammenligning er innlagt tilsvarende kurve for medgåtte beløp i driftsåret 1936—37 (se side 43).

#### JV. Telegraf og telefons vedlikehold.

##### A. SAMMENLIGNING MELLEM BEVILGEDE OG MEDGÅTTE BELØP (tabell 21).

Tabell 21	J V		
	Bevilgning	Medgått	Merutgift + Mindreutgift ÷
Distrikt	Kroner		
Oslo .....	78 550	89 704	+ 11 154
Drammen .....	106 400	79 236	÷ 27 164
Hamar .....	41 700	48 172	+ 6 472
Trondheim .....	61 900	56 284	÷ 5 616
Stavanger .....	10 150	10 721	+ 571
Bergen .....	59 050	61 044	+ 1 994
Kristiansand .....	4 850	5 656	+ 806
Arendal .....	11 750	8 506	÷ 3 244
Narvik .....	16 450	17 090	+ 640
Tilsammen .....	390 800	376 413	÷ 14 387

Sammenlagt for alle distrikter er der i terminen 1937—38 medgått kr. 14 387 eller ca. 3,7 % mindre enn bevilget under J V. Mindreutgiften ligger som det fremgår i Drammen, Trondheim og Arendal distrikter, mens de øvrige distrikter har overskredet bevilgningen. Overskridelsen er størst i Oslo distrikt med ca. 14,7 % og i Hamar med ca. 15,5 %.

##### B. SAMMENLIGNING MELLEM MEDGÅTTE BELØP I TERMINEN 1937—38 OG TIDLIGERE TERMINER

Tabell 22 side 48 gir en oversikt over de medgåtte beløp i terminene 1933—34 til 1937—38, tillikemed gjennomsnitt for 5-året.

I forhold til driftsåret 1936—37 er der en stigning på kr. 10 438 eller ca. 2,9 %.

Fordeling av medgåtte beløp til vedlikehold av telegraf og telefon i kvartalene er vist på fig. 3.

#### JV. Telegraf og telefons vedlikehold.

— Bevilgning 1937/38 (For alle distrikter)

— Medgått 1937/38

--- Medgått 1936/37

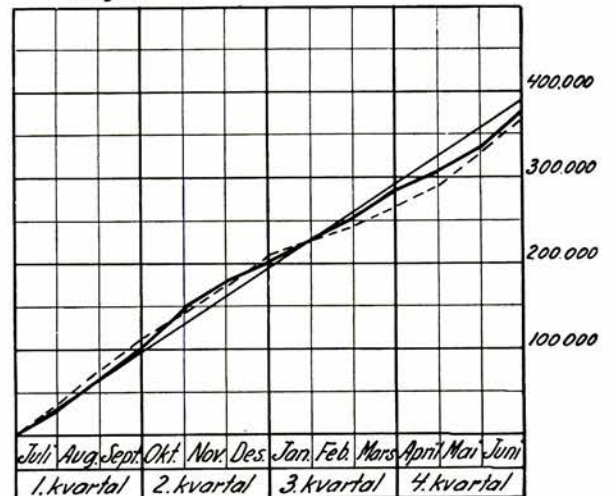


Fig. 3.

##### C. SAMMENLIGNING MELLEM DISTRIKTENE.

Tabell 23	Distrikter og baner	Medgått under J V pr. trådkilometer					Gj.snitt pr. år i 5-året
		1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	
		Kroner					
Oslo distrikt:	Østfoldbanen .....	13,68	11,50	14,85	9,53	12,95	12,50
	Kongsvingerbanen .....	18,23	12,62	13,60	10,30	10,55	13,06
	Gjøvikbanen .....	11,78	11,58	12,05	11,12	18,27	12,96
	Solørbanen .....	21,50	9,86	7,96	12,10	1,07	10,50
	Hovedbanen .....	4,81	6,80	9,60	9,80	2,59	6,72
Drammen distrikt:	Valdresbanen .....					30,62	
	Drammenbanen .....	18,49	18,20	12,74	23,40	19,22	19,41
	Randsfjordbanen .....	18,34	8,54	7,45	10,10	7,29	10,34
	Sørlandsbanen .....	7,35	2,26	8,85	10,92	5,62	7,00
	Bratsbergbanen .....	19,97	11,26	9,33	3,21	2,96	9,35
	Porsgrunn—Brevik .....	0,86	20,55	24,30	4,66	0,00	10,07
Hamar distrikt:	Vestfoldbanen .....	24,00	32,75	17,76	16,78	10,31	20,32
	Numedalsbanen .....	4,13	4,39	7,12	3,35	8,92	5,58
	Eidsvoll—Dombås .....	10,82	7,42	8,36	10,68	9,50	9,36
	Raumabanen .....	22,94	18,70	22,05	21,50	21,31	21,30
Trondheim distrikt:	Hamar—Tynset .....	8,05	10,23	11,08	7,62	12,30	9,86
	Dovrebanen .....	11,29	11,05	13,58	12,62	9,86	11,68
	Meråkerbanen .....	10,86	8,26	10,10	14,21	16,23	11,93
	Nordlandsbanen .....	12,10	9,62	12,64	7,88	10,40	10,53
Stavanger distrikt:	Tynset—Støren .....	11,81	12,74	9,44	11,61	9,51	11,02
	Stavanger—Flekkefjord .....	11,03	12,86	12,42	13,42	14,47	12,84
Bergen distrikt:	Bergen—Hønef. og Hard.b. ....	18,22	13,37	12,97	16,05	15,61	15,24
	Kristiansand distrikt:	18,80	14,92	15,27	5,68	16,25	14,18
Arendal distrikt:	Setesdalsbanen .....	21,69	23,13	27,95	14,03	17,60	20,88
	Treungbanen .....	30,07	28,00	25,65	21,50	27,80	26,60
Narvik distrikt:	Ofofbanen .....						
	Gjennomsnitt for alle distrikter .....	14,69	12,10	12,03	11,63	11,68	12,43

# JERN

ALLTID TIL TJENESTE!



Etabl. 1823

H-bjelker	U-bjelker	Differdinger
Universaljern	Plater	Stangjern
Armeringsstål	Båndjern	Jerntråd

Har De prøvet våre amerikanske galvaniserte BETH-CU-LOY plater?  
De er kobberlegert, derfor særlig motstandsdyktige mot rustdannelse.

**P. SCHREINER SEN. & E. S.**, Oslo

STENERSGATEN 1

TLF. CENTRALBORD 26 920

A/s  
**Stavanger Tinfabrik**

STAVANGER

Telefoner: 1216 - 1261 - 220 Telegramadr.: Tinfabrik



Tinn  
B l y  
Loddetinn  
Typemetall  
Lagermetall  
Herdete hagl



A/s **SIGURD HESSELBERG**

Oslo

utfører

**PLATEFORMBELEGG**

av S. H. Støpeasfalt,  
S. H. Veitjærer,  
Corvia 1 og 2 Asfalt-  
emulsjoner.

**ISOLASJON**

med CORVINOL asfaltemul-  
sjon i pastaform.  
Flytende goudron m. v.

**NORSKE PRODUKTER**

fra vår fabrikk i Moss



# JERN - STÅL

Vi leverer et hvilket  
som helst profil i  
hvilken som helst  
gangbar kvalitet fra  
lager eller direkte  
fra verkene. Spør:

**ÅStørmbull**

## Wolf, Janson & Skavlan A/s

OSLO

Telegr.adr. „Wolfram“

Centralbord 15710

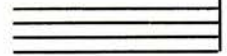
**Skinner**

**Stålpundvegg**

**Rør og armatur**

**Maskiner**

**Glass**



# A/s SKABO JERNBANEVOGNFABRIK

SKØYEN PR. OSLO

Grunnlagt 1864

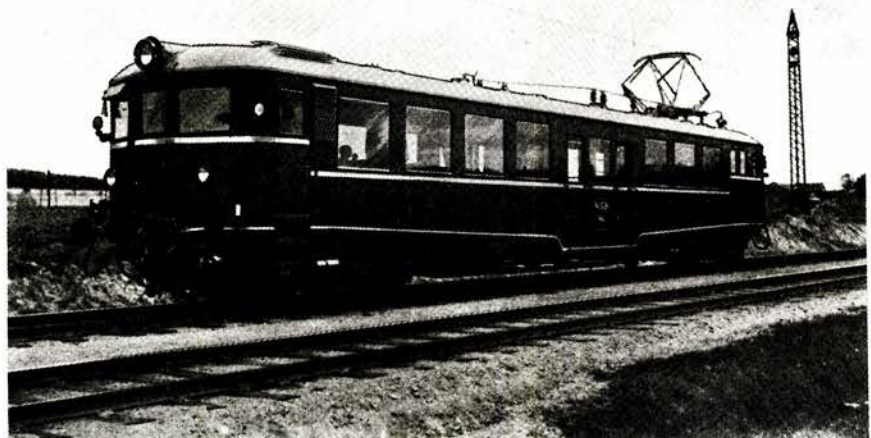
Sølvmedalje  
Kristiania 1880

Gullmedalje  
Kristiania 1883

Æresdiplom Jubilæums-  
utstillingen 1914  
(høieste udmerkelse)

**Jernbane- og  
sporveis-  
materiell**

**Bilkarosserier**



*Elektrisk motorvogn for Norges Statsbaner*



Sammendrag av utgifter vedkommende J1 - jernveiens bevakning og vedlikehold 1. juli 1937—30. juni 1938.

Bilag 1.

Banelengde ved terminens utgang km	Bevoktn. og visitasjon Rest A		Hovedlinjens vedlikeh. C		Stasj.plasser og sidespor D	Sne- og isryddning G	Øvrige utgifter	Sum J1		Sum J1 ekskl. sne- og isrydd. (kol. 9 + kol. 7)		Desutten av M. u. f.	
	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.				I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.
<b>Oslo distrikt:</b>													
Østfoldbanen .....	1 249	194 889	741	623 910	2372	21 289	160 467	1 121 259	4263	1 099 970	4182	12 880	49
Kongsvingerbanen .....	129	59 469	460	324 538	2515	8 599	40 386	478 914	3712	470 315	3646	10 469	81
Gjøvikbanen .....	2 188	100 625	521	356 091	1848	23 449	88 043	633 506	3282	610 057	3161	11 353	674
Solørbanen .....	94	26 197	279	137 056	1458	6 159	24 567	214 907	2286	208 748	2221	20 950	221
Hovedbanen .....	3 68	79 133	833	348 958	3673	19 352	131 795	697 825	7346	678 473	7142	20 950	221
Valdresbanen .....	109	46 286	425	166 417	1527	7 519	14 198	242 168	2222	234 649	2153	5 465	
Oslo Østbanestasjon .....		19 519		55 199		441	90 548	469 887		469 446			
Tilsammen .....	1-3 837	526 118	596	2 012 769	2280	86 808	550 004	3 858 466	4370	3 771 658	4271	61 117	69
Uten Valdresbanen .....	728	479 832		1 846 352	2386	79 289	535 806	3 616 298	4672	3 537 009	4570	61 117	79
<b>Drammen distrikt:</b>													
Drammenbanen .....	4 53	32 462	492	317 391	4810	34 040	79 269	584 352	8854	550 312	8338	51 248	776
Randsfjordbanen .....	206	79 419	386	435 816	2116	43 813	50 926	752 994	3655	709 181	3443	30 092	146
Sørlandsbanen .....	161	61 821	384	244 387	1518	28 983	62 491	421 895	2620	392 912	2440	16 685	104
Bratsbergbanen .....	94	37 858	403	204 034	2171	17 066	34 064	355 781	3785	338 715	3603		
Porsgrunn—Brevik .....	13	6 549	504	27 210	2093	5 662	5 662	51 295	3946	49 015	3770		
Vestfoldbanen .....	147	45 101	307	407 090	2770	46 882	51 192	583 013	3966	536 131	3647	10 603	72
Numedalsbanen .....	93	15 897	171	89 567	1060	8 903	14 373	133 256	1433	124 353	1337	3 000	32
Drammen fellesstasjon .....		2 978		8 799		2 602	15 519	54 591		51 989			
Tilsammen .....	4 767	282 085	362	1 734 294	2223	184 569	313 496	2 937 177	3766	2 752 608	3529	111 628	143
<b>Hamar distrikt:</b>													
Eidsvoll—Dombås .....	276	106 030	384	501 546	1817	13 790	70 159	750 041	2718	736 251	2670	40 075	145
Raumbanen .....	114	36 090	316	144 046	1264	21 284	9 223	218 360	1915	197 076	1729		
Rørosbanen (Hamar—Tynset) .....	221	44 351	201	379 833	1718	12 053	46 484	499 821	2282	487 768	2207	8 325	38
Tilsammen .....	611	186 471	305	1 025 425	1678	47 127	125 866	1 468 222	2326	1 421 095	2326	48 400	79
<b>Trondheim distrikt</b>													
Dovrebanen .....	210	87 705	418	487 765	2323	54 480	60 140	765 755	3646	711 275	3387	22 752	108
Meråkerbanen .....	102	46 000	451	307 625	3016	21 612	44 644	481 968	4725	460 356	4513		
Nordlandsbanen .....	240	56 073	234	388 267	1617	19 373	37 748	544 890	2270	525 517	2190	12 281	51
Rørosbanen (Tynset—Støren) .....	161	56 169	349	285 779	1775	31 004	27 418	418 621	2600	387 617	2409	289	2
Tilsammen .....	713	245 947	345	1 469 436	2061	126 469	169 950	2 211 234	3101	2 084 765	2924	35 322	50
<b>Stavanger distrikt:</b>													
Stavanger—Flekkefjord .....	161	52 629	327	160 375	996	11 436	16 662	264 542	1643	253 106	1572	2 600	2
<b>Bergen distrikt:</b>													
Bergen—Hønefoss og Hardangerb. ...	430	410 486	955	886 633	2061	373 172	149 775	1 932 058	4493	1 558 886	3625	37 500	87
<b>Kristiansand distrikt:</b>													
Setesdalsbanen .....	78	24 894	319	85 809	1100	14 362	16 760	162 381	2081	148 019	1898		
<b>Arendal distrikt:</b>													
Treungenbanen .....	113	18 459	163	137 872	1220	11 549	21 308	201 651	1785	190 102	1682		
<b>Narvik distrikt:</b>													
Ofofbanen .....	42	32 988	785	391 383	9318	109 716	163 458	783 378	18652	673 669	16040	10 000	238
Samtlige distrikter tilsammen .....	1-4 3752	1 780 076	467	7 903 996	2074	965 208	1 527 279	13 819 109	3626	12 853 909	3373	306 567	82
uten Ofofbanen .....	3710	1 747 088	464	7 512 613	1993	855 492	1 363 821	13 035 731	3459	12 180 240	3232	296 567	79

1, 2, 3, 4. Se note på bilag 2.

## Sammendrag av utgifter til hovedlinjens vedlikehold

	Banelengde km	Skinner med tilbehør (120—121)		Sviller (122—123)		Ballastering (124)		Alm. vedl.hold av skinneg., løftn., retn., pagn. og ballastpuss m. v. (125)		Skoring, klossing og telehugning (125 a)		Gressrydning og linjeslåt (125 b)	
		I alt kr.	pr.km kr.	I alt kr.	pr.km kr.	I alt kr.	pr.km kr.	I alt kr.	pr.km kr.	I alt kr.	pr.km kr.	I alt kr.	pr.km kr.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Oslo distrikt:</i>													
Østfoldbanen .....	<sup>1</sup> 249	5 052	19	17 664	67	109 989	418	243 208	925	41 892	159	31 202	119
Kongsvingerbanen ...	129	9 394	73	67 871	526	19 483	151	92 376	716	31 145	241	6 950	54
Gjøvikbanen .....	<sup>2</sup> 188	24 941	129	58 620	304	7 247	38	144 509	749	31 604	163	11 539	60
Solørbanen .....	94	3 469	37	33 971	361	7 433	79	40 401	430	13 910	148	4 782	51
Hovedbanen .....	<sup>3</sup> 68	14 176	149	62 712	660	21 300	224	125 212	1318	33 193	349	18 658	197
Valdresbanen .....	109	8 423	77	13 858	127	6 708	62	71 929	660	23 464	215	9 622	88
Oslo Østbanestasjon		3 577		228		4 115		24 118		426		5 165	
Tilsammen .....	<sup>1,3</sup> 837	69 032	78	254 924	289	176 275	199	741 753	840	175 634	199	87 918	100
Uten Valdresbanen ...	<sup>1,3</sup> 728	60 609	78	241 066	311	169 567	219	669 824	866	152 170	197	78 296	101
<i>Drammen distrikt:</i>													
Drammenbanen .....	<sup>4</sup> 53	6 857	104	55 221	837	34 831	527	123 273	1868	11 997	182	4 842	73
Randsfjordbanen ...	206	7 752	38	71 276	346	18 008	88	185 019	898	35 029	170	3 129	15
Sørlandsbanen .....	161	3 469	22	11 592	72	47 084	292	125 510	780	1 785	11	1 375	8
Bratsbergbanen ...	94	13 566	144	31 780	338	16 679	177	86 154	917	10 696	114	2 317	25
Porsgrunn—Brevik ...	13	980	75	8 759	674	482	37	9 788	753	1 658	128	382	29
Vestfoldbanen .....	147	6 201	42	21 562	146	53 880	367	108 591	740	37 021	252	12 242	83
Numedalsbanen .....	93	201	2	11 944	128	8 904	96	43 973	473	4 043	43	171	2
Drammen fellesstasjon		25				2 092		2 930		447			
Tilsammen .....	<sup>4</sup> 767	39 051	50	212 134	272	181 960	232	685 238	879	102 676	132	24 458	32
<i>Hamar distrikt:</i>													
Eidsvoll—Dombås ...	276	14 443	52	79 151	287	13 331	48	190 990	692	84 426	306	18 292	66
Raumabanen .....	114	2 973	26	24 817	218	7 859	69	65 715	576	7 654	67	4 188	37
Rørosbanen (Hamar—Tynset) ...	221	11 579	52	14 601	66	49 548	224	107 572	487	72 427	328	9 053	41
Tilsammen .....	611	28 995	47	118 569	194	70 738	116	364 277	596	164 507	269	31 533	52
<i>Trondheim distrikt:</i>													
Dovrebanen .....	210	6 566	31	140 025	667	43 977	209	166 128	792	27 684	132	1 862	9
Meråkerbanen .....	102	11 678	115	59 120	80	46 438	455	75 057	736	16 004	156	7 779	76
Nordlandsbanen ...	240	3 854	16	52 724	220	43 246	180	170 240	708	7 271	30	10 864	45
Rørosb.(Tynset—Støren)	161	12 509	78	35 035	218	16 918	105	67 720	421	28 575	177	2 971	18
Tilsammen .....	713	34 607	49	286 904	402	150 579	211	479 145	672	79 534	112	23 476	33
<i>Stavanger distrikt:</i>													
Stavanger-Flekkefjord	161	5 684	35	25 860	161	23 841	148	68 130	423	2 044	13	2 951	18
<i>Bergen distrikt:</i>													
Bergen—Hønefoss og Hardangerbanen ...	430	21 231	49	90 781	211	99 056	230	354 699	825	92 117	214	14 560	34
<i>Kristiansand distrikt:</i>													
Setesdalsbanen .....	78	2 733	35	18 602	239	397	5	39 424	505	1 348	17	734	10
<i>Arendal distrikt:</i>													
Treungbanen .....	113	10 988	97	44 109	390	943	8	41 249	365	1 068	10	7 741	69
<i>Narvik distrikt:</i>													
Ofofbanen .....	42	7 153	170	15 230	363	76 828	1829	141 701	3374	0	0	6 932	165
Samtlige distrikter tils.	<sup>1,4</sup> 3752	219 474	58	1 067 113	280	780 617	205	2 915 566	765	618 928	162	200 303	52

<sup>1</sup> Hertil for dobbeltspor Oslo Ø.—Kolbotn 14 km. <sup>2</sup> Hertil for godsspor Loenga—Tøyen 5 km. <sup>3</sup> Hertil for dobbeltspor Oslo Ø.—Lillestrøm 21 km og for godsspor Loenga—Alnabru 6 km (tilsammen 27 km). <sup>4</sup> Hertil for dobbeltspor Oslo V.—Sandvika 13 km. Disse lengder er tillagt ved beregningen. <sup>5</sup> Merk: Heri post 129 henholdsvis (kr. 50, 30, 20, 7, 3), videre (2354—1663), 36, 1098, 260, 32, 869 og 5. Utgjør pr. km kr. 9, 8, 7, 8.

(J I C. 120—129): 1. juli 1937—30. juni 1938.

Bilag 2.

Sum overbygning (120—125 b)		Skråninger, skrånmur, fjell- og tunnelrensk., planoverganger (126)		Stikkrenner, grøfting, drenering (126 a)		Utgraving for tele (masseskiiftn.) (126 b)		Broer, over- og underganger (127)		Gjerder og grunder (128)		Sum Hovedlinjens vedlikehold (120—129)	
I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.	I alt kr.	pr. km kr.
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
449 007	1707	35 766	136	24 674	94	3 468	13	69 513	264	41 482	158	623 910	2372
227 219	1761	12 951	100	24 413	189	29 015	225	23 193	180	7 747	60	324 538	2515
278 460	1443	27 999	145	20 848	108	4 814	25	2 836	15	21 734	112	356 691	1848
103 966	1106	5 652	60	4 746	51	3 142	33	14 936	159	4 614	49	137 056	1458
275 251	2897	20 085	211	6 257	66	667	7	35 954	379	10 744	113	348 958	3673
134 004	1229	7 563	69	4 859	45	9 411	86	1 481	14	9 099	84	166 417	1527
37 629		1 031		436		0		8 077		8 026		55 199	
1 505 536	1705	111 047	126	86 233	98	50 517	57	155 990	178	103 446	116	2 012 769	2280
1 371 532	1772	103 484	134	81 374	105	41 106	53	154 509	201	94 347	121	1 846 352	2386
237 021	3591	33 574	509	5 617	85	2 788	42	16 685	253	21 706	329	317 391	4809
320 213	1554	33 696	164	28 051	136	9 559	46	16 273	79	27 974	136	435 816	5 2115
190 815	1185	35 530	221	5 665	35	1 057	7	5 664	35	5 626	35	244 387	5 1518
161 192	1715	20 733	221	7 545	80	2 255	24	5 068	54	7 221	77	204 034	5 2171
22 049	1696	2 080	160	641	49	473	36	518	40	1 442	112	27 210	5 2093
239 497	1630	100 094	681	6 169	42	72	0	4 053	27	57 205	389	407 090	2769
69 236	744	12 353	133	2 286	24	799	9	341	4	4 549	49	89 567	5 963
5 494		83		482		0		398		2 342		8 799	
1 245 517	1597	238 143	305	56 456	72	17 003	22	49 000	62	128 065	164	1 734 294	5 2223
400 633	1451	43 840	159	19 895	72	4 185	15	9 849	36	20 790	75	501 546	5 1817
113 206	993	12 510	110	3 286	29	5 548	49	932	8	8 563	75	144 046	1264
264 780	1198	34 600	157	14 871	67	6 595	30	18 167	82	39 156	177	379 833	5 1719
778 619	1274	90 950	149	38 052	62	16 328	27	28 948	47	68 509	112	1 025 425	5 1678
386 242	1840	45 146	215	20 611	98	85	0	11 906	57	23 775	113	487 765	2323
216 076	2118	28 053	275	22 313	219	2 102	21	17 132	168	21 913	215	307 625	3016
288 199	1200	40 802	170	14 294	60	20 614	86	8 163	34	16 195	67	388 267	1617
163 728	1016	24 017	149	17 924	111	551	3	52 643	327	26 916	167	285 779	1775
1 054 245	1479	138 018	194	75 142	105	23 352	32	89 844	126	88 799	125	1 469 436	2061
128 510	798	2 018	12	5 430	34	320	2	6 101	38	16 898	105	160 375	5 996
672 394	1563	62 714	146	49 722	116	37 135	86	20 506	48	43 902	102	886 633	2061
63 238	811	6 167	79	2 605	33	168	2	5 464	70	8 135	105	85 809	1100
106 098	939	11 829	105	3 099	27	0	0	1 568	14	14 409	127	137 872	5 1220
247 844	5901	81 579	1942	19 038	453	395	9	24 504	584	18 018	429	391 383	9318
5 802 001	1522	742 445	195	335 777	88	145 218	38	381 925	100	490 181	129	7 903 996	5 2074

Tabell 22 Distrikt	Medgått beløp i terminen (J V)					Gj.snitt pr. år i 5-året
	1933—34	1934—35	1935—36	1936—37	1937—38	
	Kroner i alt					
Oslo .....	71 562	59 408	74 203	64 253	89 704	71 826
Drammen .....	118 525	102 646	101 169	104 151	79 236	101 145
Hamar .....	45 595	38 180	44 417	45 026	48 172	44 278
Trondheim .....	57 302	54 384	62 826	58 459	56 284	57 851
Stavanger .....	8 175	9 534	9 207	9 944	10 721	9 516
Bergen .....	59 352	47 065	46 143	62 338	61 044	55 188
Kristiansand .....	5 940	4 719	4 835	1 794	5 656	4 589
Arendal .....	7 331	7 825	13 532	6 797	8 506	8 798
Narvik .....	18 492	17 204	15 750	13 212	17 090	16 350
Tilsammen .....	392 274	340 965	372 082	365 975	376 413	369 541

## FØRINGSEVNE VED VEIER OG JERNBANER

Av professor Kolbjørn Heje.

Etter ingeniør I. K. Rømckes svar i Medd. fra N. S. B. nr. 1 — 1939 finner jeg det temmelig hensikts- og nytte- løst å fortsette diskusjonen med ham om ovennevnte spørsmål. Når han mener å kunne møte op med sine beregningsresultater, etter at det er påvist at grunn- laget for hans beregninger dels er helt feilaktig og meningsløst og dels urimelig, kan jeg ikke anse en videre meningsutveksling med ham begrunnet eller berettiget ut fra saklige hensyn, og en slik berettigelse bør jo være forutsetningen for enhver og ganske særlig for en faglig diskusjon. Av omsyn til andre som kan ha fulgt med i mine utredninger og i diskusjonen om saken, skal jeg dog føie til følgende:

Det som for trafikksikkerheten i første rekke er be- stemmende når biler kjører etter hverandre i strøm, er *bremselengden*. Har en ikke den avstand mellom kjøre- tøiene som ved den anvendte hastighet i påkommende til- felle svarer til den bremselengde som er nødvendig ved *nødbrem- sning*, er kjøringen ikke betryggende og derfor heller ikke forsvarlig. Bremselengden er foruten av has- tigheten også avhengig av friksjonen mellom de brem- sede hjul og veibanen, d. v. s. av friksjonskoeffisienten som er bestemt ved veibanens beskaffenhet og førefor- holdene. Ved nødbrem- sning må en nemlig regne med at vedkommende vognfører vil blokkere hjulene — iallfall er dette den naturligste og også den antagelse som bør være bestemmende for avstanden mellom vognene når en går ut fra en sterkt utviklet veitrafikk med en blanding av førere som representerer alle trin av øvelse og ferdighet. Erfaring viser også at hvor nødbrem- sning har funnet sted, kan en som regel påvise og måle bremse- sporene. Og dette forutsetter at hjulene har glidd på veibanen. Det blir derfor den rene (glidende) friksjon som i dette tilfelle må regnes med ved bestemmelsen av bremselengden — det er såvidt vites også den alminde- lige forutsetning for slike beregninger ved biltrafikk i alle land, forsåvidt man ikke av hensyn til de reisendes bekvemmelighet vil begrense retardasjonens størrelse. I så fall blir bremselengden og derfor også avstanden mel- lem vognene større, hvad vil lede til en minskning av føringsevnen.

Når derfor ingeniør Rømcke har søkt assistanse i den antagelse at en som tillegg til bremsekraften ved nød- bremsing også skulde kunne regne bevegelsesmotstanden (den rullende motstand), så er dette uberettiget. For- modentlig skriver hans feilaktige opfatning sig fra det

forhold at han har trodd å kunne overføre den samme forutsetning ved beregningen av bremselengden ved bil- trafikk som en bruker ved banetrafikk, nemlig at en ved bremsingen holder sig innen den grense så glidende friksjon mellom hjul og underlag ikke inntreer, d. v. s. at hjulene ikke blokkeres. Dette er også grunnen til at en ved jernbanen taler om adhesjon istedet for friksjon. Hans uttalelse på dette punkt («20 kg/tonn rulle- motstand bevirker ved  $f = 0,15$  mer enn 13 % økning av vognens avbremsning, da den fulle friksjon mot veibanen av kjøretekniske grunner ikke kan utnyttes») er forøvrig høist uklare.

Det som det ellers kan tvistes om, er størrelsen av den friksjonskoeffisient som en kan legge til grunn for be- regningen av veienes føringsevne. Er denne bestemt, er det hele en beregningssak, når en går ut fra visse forut- setninger ved materiellets beskaffenhet, utnyttingsprocent og trafikken sammensetning m. v. Hvis man øker frik- sjonskoeffisienten fra 0,15 til 0,30, så stiger ved den blandede trafikk jeg har forutsatt, den beregnede føringse- vne ved 100 % utnytting av materiellet fra 22 080 til 34 076 personer pr. time eller til litt mere enn tredje- delen av den føringsevne ingeniør Rømcke stiller op ved veiene.

En friksjonskoeffisient av 0,3 svarer til friksjonsfor- holdene ved en tørr, jevn kjørebane (jfr. Dr. Schenck: Die Kraftwagenstrasse), altså til det man kan kalle almindelig godt sommerføre. En slik forutsetning ved beregningen av føringsevnen er imidlertid ikke rimelig, ganske særlig ved den form for trafikk min beregning gjelder. Når en skal stille op ruter for busstrafikk, og det er denne slags ferdsel jeg har gått ut fra som den ledende, er det de mindre gode føreforhold som må leg- ges til grunn. Hvilken friksjonskoeffisient en i så fall bør regne med, blir et skjønsspørsmål eller gjerne en vurderingssak, om man vil. Etter min mening er en verdi = 0,15 den høieste som her bør forutsettes når en vil bygge på resultatene fra foreliggende forsøk, og det er naturligvis langt sikrere enn å legge vognføreres utsagn til grunn. På det valgte grunnlag blir førings- evnen ikke større enn av mig anført i min sammenligning, hvis en går ut fra de forutsetninger som er gjort med hensyn til ferdselens sammensetning m. v.

Til slutt kan det ha sin interesse å gjengi en del be- regningsresultater av føringsevnen for by- og forstads- baner som finnes i Städtbau (Handbuch für Bauingeni-



**AALL/STAAL**

Kullstoffstål  
Legerte stål  
Kombinert jern og stål  
High speed stål  
*i digelståls kvalitet*

Salgskontor:

**SIGURD SØRUM**

INGENIØR - M. N. I. F.

WESSELSGATE 6 — OSLO — TELEFON 13697



**BROSTILLAS**  
**HÖLLBRÜCKE in SCHRÖCKEN**  
ØSTERRIKE

Spennvidde 70 m. Høide 50 m.  
Alle sammenføininger med BULLDOG

Enefabrikasjon, Hovedlager og Eksport  
av BULLDOG Tømmerforbindere:

**Ingeniør O. THEODORSEN, Oslo**  
Telefon 26127. Merkurgården. Tlgr.adr. „Dogbull“



NORSK  
TEKNI  
SK  
P  
O  
R  
S  
E  
L  
E  
N  
S



**BELYSNINGER**

ILDSIKRE, HYGIENISKE,  
PENE, PRAKTISKE, BILLIGE

F O R L A N G



KVALITETSFABRIKAT  
NORSK ARBEIDE MED  
NORSK KAPITAL

**NORSK TEKNISK PORSELENS A/s**  
FREDRIKSTAD

**BREMANGER**

VANADIN — TITAN — LEGERT  
ELEKTRO RUJERN

**VANTIT**

gir stor slitefasthet, varmebestandighet  
og mekanisk styrke

Anvendelse for

Kvalitets maskingods

Bremseklosser

Dampcylindre

Motorgods

Stempelfjærer

Fyrrister

**A/s Bremanger Kraftselskab**  
**BERGEN**

**Delta**

magasinkomfyren med den  
patenterte dampkondensator

**TYPE M III**

Pris fra kr. 370.-



Dampkondensator som fjerner gene-  
rende damp fra stekeovnen

2 høiwatts kokeplater fra  
600 til 1800 watt

Hurtigste stekeovnsopvarming

Varmeskop

Ekstra godt isolert magasin

Emaljert rundt stekeovns-  
åpningen

**Delta**  
komfyren for  
norske hjem

Delta elektriske komfyrer med og uten magasin. Bordkomfyrer, ovner,  
varmtvannsbeholdere, badebeholdere og strykejern.

FABRIKANT: A/S NATIONAL INDUSTRI

M III

eure, utg. 1921). Forutsetningen her er at man har en vognbredde = 3,1 m (som svarer godt med bredden av våre jernbanevogner) og et plassantall av 9 personer pr. m lengde av toget. Beregningsresultatene angir føringsevnen både når stasjonene er utstyrt med håndbetjent blokk og med automatisk blokk med såkalte «etterrykkingssignaler» (Nachrücksignale), som er det mest fullkomne signalsystem og som tillater at et ankomende tog rykker etter inn til plattformen eftersom det forangående tog settes i gang og forlater plattformen og stasjonen. Beregningsresultatene finnes i tabellen:

Tar en midlet av føringsevnen for tog lengder 120, 150 og 210 m (som svarer til midlet av de tog lengder jeg har regnet med), får en ved håndbetjent blokk 46 980 og ved automatisk blokk med etterrykkingssignaler 62 730 personer pr. time. Som det vil huskes var beregningsresultatet ved min sammenligning 49 710 personer pr. time, forsåvidt en god overensstemmelse med oven-

Tog lengde m	Antall reisende i toget	Håndbetjent blokk		Automatisk blokk Etterrykkingsignaler	
		Antall tog i timen	Antall personer i timen	Antall tog i timen	Antall personer i timen
30	270	42	11 340	62	16 740
60	540	39	20 560	56	30 240
90	810	37	29 970	51	41 310
120	1080	35	37 800	48	51 840
150	1350	33	44 550	45	60 750
180	1620	32	51 840	43	69 660
210	1890	31	58 590	40	75 600

nevnte resultater under hensyn til at det her var regnet med automatisk blokk *uten* etterrykkingssignaler. De anførte resultater viser også hvor stor betydning signalsystemet har for føringsevnen ved forstadstrafikk på baner.

### REGNESTAVEN SOM VEKTTABELL FOR RUNDJERN

Det er jo kjent at man kan beregne *tversnitt* av rundjern ved hjelp av merket «C» på regnestaven. Merket

$C = \sqrt{\frac{4}{\pi}}$  på *undre* skyveskala stilles da over rundjerdiameterens tall på underste faste skala og man avleser så over 1 på skyverens *øvre* deling det til denne diameter svarende tversnitt.

Men der kan også anbringes et merke «G» på skyverens *undre* skala, som ved å stilles over tallet for rundjerdiameteren på underste inndeling med en gang gir vekten av rundjernstagen pr. l. m.

$$\text{Rundjernvekten } g \text{ pr. l. m er } g = \frac{\pi d^2}{4} \mu l$$

hvor  $\mu$  = vekten av 1 cm<sup>3</sup> flusstål = 0,00785 kg og l = 100 cm.

Omformes dette uttrykk får man:

$$g = \left( \frac{d}{\sqrt{\frac{4}{\pi \cdot \mu \cdot 100}}} \right)^2 = \left( \frac{d}{1,273} \right)^2$$

idet rotuttrykket i nevneren er 1,273 og det ønskede merke «G» på skyveren dermed bestemt.

Beregningen av rundjernvekten utføres da således:

Merket «G» på skyveren stilles på diameter tallet i *undre* skala hvorved man får  $\frac{d}{1,273}$ . Denne verdi i

kvadrat finnes på regnestavens *øverste* skala over skyverens tall 1 og dermed vekten av rundjernet pr. l. m. Med denne innstilling kan en så på vanlig måte (multiplikasjon) finne vekten av alle forekommende lengder med samme diameter. Denne beregningsmåte med regnestav er meget hensiktsmessigere og hurtigere enn bruk av rundjernetabeller, som bare viser vekten for hver hel meter og ikke for de forekommende vilkårlige lengder.

Merket G = 1,273 kan lett innrisses på skyverens *undre* deling. Med merkene «C» og «G» på regnestaven har man den mest fullstendige tversnitt- og vekttabell stadig med sig.

Særlig på byggeplassen er dette lett, når man f. eks.

skal regne ut betongjern og der kan da spares megen tid. — Gjør straks et forsøk så er dette lært for alltid! —  
Efter dipl.ing. R. *Doblin* i «Beton u. E.» 1939, h. 5, s. 91.

\*

Har man en moderne regnestav med 3 streker på løperen (en sort i midten og en rød strek på hver side) behøver man imidlertid *ikke* å avmerke ovennevnte G-strek på skyverens nedre skala for å finne vekten av en rundjernstav, men kan lese denne direkte av ved hjelp av de røde sidestrekene ved en eneste innstilling uten å bruke regnestavens tunge (skyver). Dette kommer av avstanden mellom delstrekene på løperen og fordi  $\frac{\pi}{4} = 0,785$  tilfeldigvis har samme verdi som metervekten av jern = 0,785 kg/cm<sup>2</sup>. Man kan derfor ved beregningen gå frem på flg. måte:

Man stiller den *høire* røde strek på løperen på jerndiam. d (i cm) i den *underste* deling på regnestaven. På den *øverste* (kvadratiske) inndeling avleser man da ved den sorte midtstrek flateinnholdet i cm<sup>2</sup> og ved den *venstre* røde strek jernvekten i kg pr. l. m. Skal man så ha vekten av andre lengder bruker man bare skyveren på vanlig måte ved å stille skyverens 1. på den venstre røde strek og leser av vekten på *øvre* deling for de ønskede lengder på tungens *øvre* deling.

Søker man vekten av *et bestemt antall* (n) rundjernstenger med diameter d, stiller man merket  $C = \sqrt{\frac{4}{\pi}} = 1,284$  over diameteren d (i cm) på *undre* deling og midtre (sorte) strek på løperen over stykk tallet «n» på *øvre* tungeskala og leser da av på *øvre* skala under midtstreken *tverrsnittsummen* n.f samt under *venstre* (røde) strek *metervekten* g = n. 0,785 f for de «n» rundjern.

Man kan med en 3 streks løper på regnestaven også lettvinnt gjennomføre flere andre beregninger for totalvekt av jernstenger, nødvendig jerntversnitt pr. l. m. gulvarmering og nødvendig jernvekt pr. m<sup>2</sup> gulv m. m. —

Efter «Beton u. E.» 1939, h. 9, s. 159, av flere forfattere.  
*Red.*

## LYNTURER MED MICHELINEVOGN PÅ BERGENSBANEN

Reisebyråene *Berg-Hansen & Co.* og *Winge & Co.* i Oslo har fått tillatelse av Statsbanene til forsøksvis å igangsette «lyntogkjøring» med en Michelinevogn tre ganger om uken hver vei mellom Oslo og Bergen fra 26. juni

for reisesesongen i år. Denne kjøring er ment som et ledd i rundreiser som arrangeres av byråene i forbindelse med bilturer og dampskib på Sognefjorden og Hardangerfjorden som vist på fig. 1. Etter den opstilte rute skal disse tog kjøre strekningen Oslo—Bergen på ca. 8½ time, hvorav ½ time medgår til middagsstopp på Finse. For øvrige stoppes bare ved stasjonene Gol, Haugastøl, Myrdal, Voss og Trengereid, hvor siderutene er tilsluttet.

Den Michelinevogn som skal brukes til denne kjøring er leid av Reisebyråene fra Michelineselskapet i Frankrike med fransk reparatør og vognfører, som skal lære op en norsk jernbanemann til denne tjeneste. Statsbanene har bare betinget sig en viss avgift pr. passasjer for bruk av linjen og ekspedisjonsstedene.

Vognen, som er vist på fig. 2, er ca. 17,5 m lang og kjører på 2 stk. 4 akslede svingstell (boggier). Den har altså 16 hjul av den kjente Michelinetype med *luftgummi* ringer på innsiden forsynt med en flens av stål som vist på fig. 3. Hensikten med det store antall hjul er å holde hjultrykket nede på ca. 1 tonn. Vognvekten er nemlig bare ca. 10 tonn, idet konstruksjon og material er gjort så lett som mulig med sveiset stålskjelett av rør og tynne vegger m. v. Vognvekten pr. passasjer blir ca. 180 kg. Vognbredden er innvendig 2,64 m og gir plass for meget bekvemme dobbelsæter på hver side av en smal midtgang. Det eneste som kan innvendes mot disse er at ryggene burde vært høiere så man også hadde fått noe å hvile hodet mot. Som det sees av fig. 2 er passasjerrommet bakerst i vognen på begge sider av inngangsdørene på midten. Det er godt forsynt med vinduer og gir sitteplass for 54 passasjerer i et rum uten delvegg mellom røkere og ikke røkere, hvad kanskje vil vise sig mindre heldig på en så pass lang reise. Den fri høide inne i vognen er dog minimal så det vel blir knapt kubikkinnhold for så mange personer, hvis en ikke vil sitte i gjennomtrekk. Videre fremover i vognen er toalettrum, bagasjerum med sjalusidør på begge sider, samt konditorrum helt forrest, hvor motoren er plassert. Vognføreren har sin ståplass i et eget avlukke opbygget over taket og med utsikt til alle sider.

Vekten av personer ved fullt besatt vogn og bagasje ca. 840 kg er beregnet til ca. 5 tonn, hvorved totalvekten blir ca. 15 tonn, fordelt på 16 hjul eller et hjultrykk under 1 tonn.

Motoren er en Hispano-Suiza bensinmotor med 12 sylindere og 250 hk som driver akslene på forreste svingstell, mens det bakre bare er bærende. Kjørehastigheten er maks. 105 km/h og i stigning 20‰ 75 km/h. Bensinforbruket er da ca. 5 liter pr. km og smøreoljeforbruket ca. 0,2 l pr. km. Accelerasjonen fra 0 til 80 km/h skjer på 900 m og stopp fra 80 km/h til 0 på 100 m uten noe påfallende ubehagelig sjokk. Mellom de to ytterste hjul i begge svingstellene er anbragt elektriske skinnekontakter (a på fig. 2) for signalisering, da gummi-hjulene jo isolerer og derfor ikke kan brukes hertil.

Prøvekjøring har vært foretatt med godt resultat på strekningene Oslo—Hønefoss, Oslo—Eidsvoll og Bergen—Voss med en del innbudne gjester før vognen blev satt inn i rute. Farten var da optil ca. 80 km/h med fullt besatt vogn og kjøringen viste sig å være meget beha-

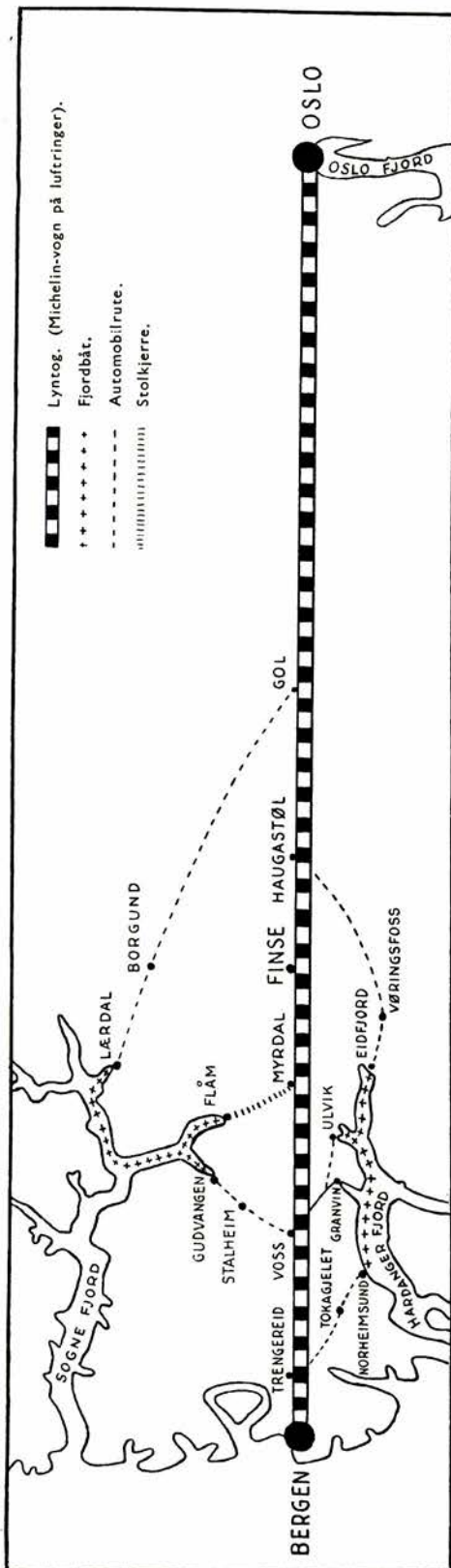


Fig. 1.



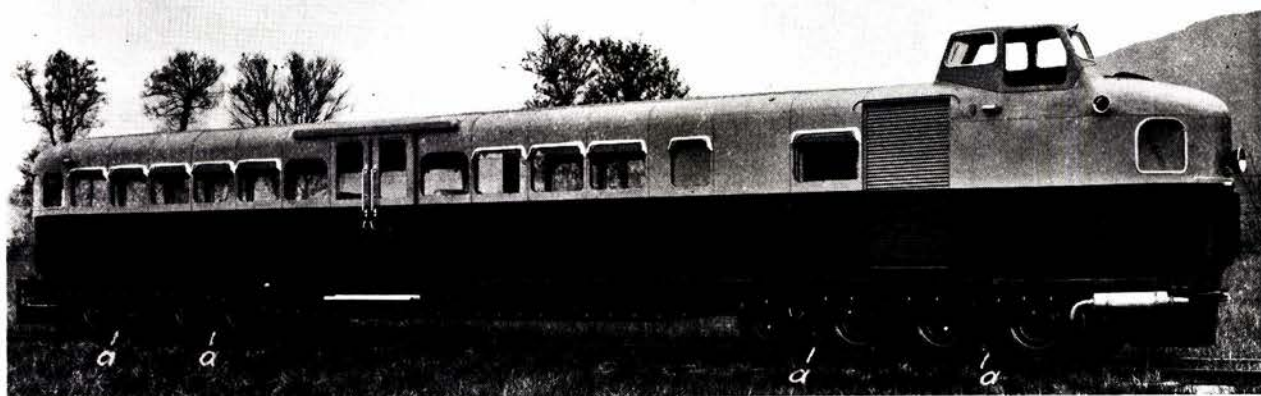


Fig. 2.

gelig, særlig over skinneskjøtene, som man ikke merket noe til. Ruten på Bergensbanen er dog bare opsatt med gjennomsnittlig 61,5 km/h innkl. stopp på de 5 mellomstasjonene, idet den  $\frac{1}{2}$  times spisepause på Finse st. da ikke er medregnet.

*Red.*

## KURSER I ARBEIDSLEDELSE

*Av ingeniør Arne Eriksen.*

Ved Statens Teknologiske Institutt i Oslo har det de to siste år vært holdt en rekke kurser i arbeidsledelse, ialt 10. Det har også vært holdt kurser utenbys, ved Dalen Portland Cementfabrikk, ved Kongsberg Våbenfabrikk o. s. v., og på programmet står blandt annet et kursus for kommunens etatsefer og arbeidsledere i Tromsø. Kursene har vært besøkt av vel 350 deltagere, derav en rekke ingeniører fra såvel Statens som private bedrifter. Hovedmengden av forelesningene har vært holdt av kursenes leder, ing. R. Waaler i arbeidsledelse, og av ing. B. Hellern i rasjonalisering. Dessuten blev det forelest i yrkeshygiene, arbeidsrettslige spørsmål, om arbeidsinspeksjonens oppgaver, om arbeidernes og arbeidsgivernes organisasjoner og om sivilt luftvern. Etter forelesningene og etter driftsbesøk i Oslo var det lagt inn diskusjonstimer.

Det er i grunnen karakteristisk for norsk teknisk-industrielt miljø at arbeidsledelsen og dens problemer ikke har vært ofret noen oppmerksomhet før i de siste år. Innstillingen har stort sett vært den at det ikke hører til en ingeniørs virkefelt å befatte sig med mennesket på arbeidsplassen. Vi utdannes til 100 % konstruktører og eksperter i behandling av regnestav og tabeller. Og så blir kanskje en av våre første oppgaver når vi forlater N. T. H. å lede en arbeidsstokk, å stå som mellommann mellom arbeidsgiver og arbeider.

Kursenes hensikt er først og fremst å gi deltagerne et innblikk i erfaringer som er gjort av folk som spesielt har studert arbeidsledelsen og dens problemer. En arbeidsleders oppgave er å tilrettelegge det best mulige arbeidsmiljø, tatt i dette ords videste betydning. Med arbeidsmiljø menes ikke bare de rent ytre, materielle ting, men også de ting som virker psykisk på menneskene. Dårlige redskaper og hjelpemidler virker ikke bare derhen at arbeidsprestasjonene blir mindre,

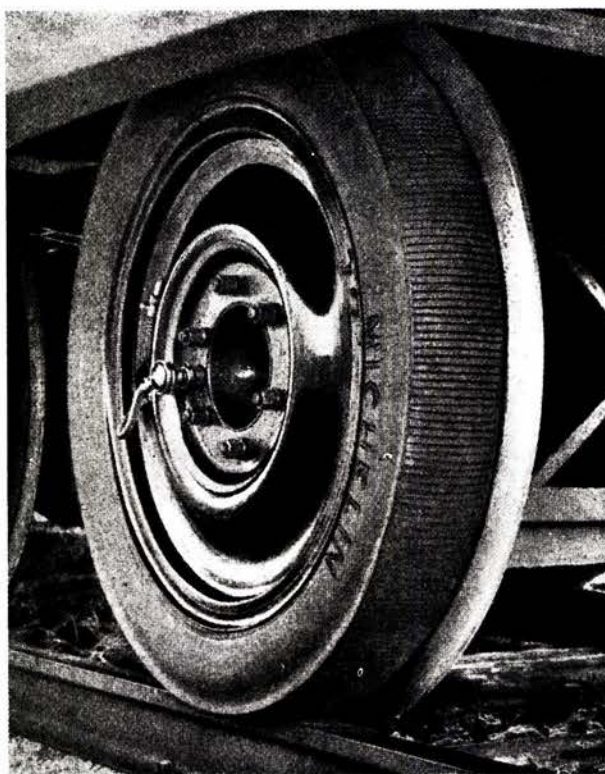


Fig. 3.

men de virker også rent psykisk trettende og irriterende og legger en demper på arbeidslyst og arbeidsvillighet. Det samme gjør en dårlig «tone» på arbeidsplassen. Kommandotonen hører ikke hjemme på en arbeidsplass idag. Den store forskjell på arbeidslederens oppgave i det gammel- og før-industrielle tidsrum (inntil ca. 1920) og det nuværende ny-industrielle tidsrum ligger i, at mens arbeidslederen tidligere ofte traff en avgjørelse i kraft av sin stilling, skal han nå først og fremst treffe en avgjørelse på grunnlag av sin saklige autoritet. Han skal saklig kunne begrunne dette evige «hvorfor» som enhver underordnet stiller overfor en avgjørelse. Hvor mange tilspissede situasjoner på arbeidsplassen har ikke nettopp sin årsak i at arbeidslederen har truffet en avgjørelse bare fordi han har makt og myndighet til det? På den annen side skal

arbeidslederen selvfølgelig ikke vike tilbake for å gjennomføre en beslutning, hvis den er saklig begrunnet. Motstand mot nye arbeidsmetoder skyldes ofte menneskenes medfødte trang til å holde på det gamle, eller det kan rett og slett skyldes uvitenhet. Men det viser seg ofte at en arbeidsleder kan få gjennomført det han vil når det gjennomføres på den rette måten. Det kreves derfor av en arbeidsleder at han er en god psykolog. Han må kjenne de forskjellige mennesketyper, vite hvordan de reagerer i en given situasjon og innrette seg deretter.

En arbeidsleder vil også kunne få å gjøre med rekruttering og utdannelse av nytt personale. Hertil kreves det at man så vidt mulig klarlegger de krav som stilles til et yrke og så utarbeider metoder til å utvelge de folk som tilfredsstillt disse krav. Flere og flere store bedrifter går over til å la sitt personale utvelge ved psykotekniske prøver. Det kan nevnes at ved de tyske riksbaner blir hvert år 24 000 personer prøvet ved psykotekniske prøver før de utvalgte blir ansatt. Å ansette folk etter attester og samtaler fører ikke frem, fordi selv chefer som kaller sig eksperter på området bedømmer en og samme person vidt forskjellig.

Problemet i dette tilfelle er ikke å finne en person med jevnt gode kvalifikasjoner og så la ham slippe til i hvilken som helst stilling. Problemet er å finne den person som har nettop de yrkesanlegg som kreves for en bestemt stilling. Det viser seg at ethvert normalt menneske har et eller annet område hvor det kan prestere ydelser over gjennomsnittet. Og arbeidsgleden er i høy grad avhengig av at personen får arbeide på dette område, fordi det dreper arbeidslysten når man ser at andre alltid klarer arbeidet bedre enn en selv.

Som en hovedregel gjelder at jo høyere en arbeidsleder

kommer op i en organisasjon (administrasjon) desto mindre skal han befatte sig med detaljer. Han skal da mest mulig befatte sig med de store retningslinjer og overlate til sine underordnede å treffe avgjørelser i detaljer, også fordi dette virker ansporende på arbeidsgleden hos den underordnede. Enhver bør også mest mulig få et bestemt avgrenset arbeidsområde som han kan kalle for sitt.

Å lede eller administrere på en effektiv måte læres ikke i en håndvending, og selvfølgelig heller ikke i løpet av et kort kursus. Men kursene gir oss i hvert fall en retningslinje å arbeide etter. Den sier oss at vi må bort fra uvitenheten, slump og tilfeldigheter, og over til det man sikkert vet om disse ting idag. Dette er også pirnsippet for enhver rasjonalisering. Å rasjonalisere vil ikke si det samme som å anskaffe en ny maskin. Å rasjonalisere vil si å planlegge et arbeide slik at det foregår med minst mulig spill av tid, krefter og materialer. Dette kan først skje hvis vi systematisk analyserer det arbeide som skal utføres og ser på problemet helt fritt, uten å være bundet av at «slik har det vært gjort før». Men dette forutsetter at vi vet hvorledes slike analyser skal gjennomføres, kjenner arbeidet og dets lover, kjenner mennesket, hvordan det reagerer, tretthetsfølelsen, yrkeskrav, krav til lys og luft o. s. v., o. s. v. Og det sier sig selv at det er ikke gitt ett enkelt menneske å høste personlige erfaringer på alle disse områder.

Det er arbeidsvidenskapen som i detalj studerer arbeidsvilkårene og den virkning de har på såvel arbeidslensene som på mennesket og dets konstitusjon. Det er disse videnskapelig begrunnede undersøkelser arbeidslederen skal forsøke å tillempe i sin praksis.

## JERNBANENS ANSVAR VED ANLEGG SARBEID

*Herredsrettsdom: Foss Revegård mot Hovedstyret for Statsbanene.*

*Av jernbaneanleggenes sakfører, høyesterettsadvokat Magne Schjødt.*

Sorenskriveren i Follo med domsmenn har den 25. mai 1939 avsagt dom i en sak som en revegårdeier på Ski anla mot jernbanen.

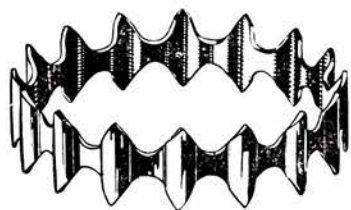
Under hvalpingen i 1937 og 1938 skjedde det en rekke uhell, idet et stort antall tisper kastet eller spiste sine hvalper. Eieren av revegården regnet tapet til over 19 000 kr. og krevde at jernbanen skulle erstatte dette, da han mente at uhellene skyldtes mineringen på ombyggingen av linjen Ljan—Ski. Revegården ligger 3—400 m fra linjen. Eieren hadde på forhånd henvendt seg til jernbanen og bedt om at mineringen måtte bli innstillet i parings- og hvalpetid fra 1. mars—15. juni. Jernbanen avsa dette, da det ville være til hinder for en hensiktsmessig arbeidsdrift om arbeidet skulle bli innstillet i denne tid. I 1938 viste jernbanen det hensynet å forby kakeskyting som revegårdens eier anså som den mest sjenerende, fordi smellet er så skarpt.

Dommerne kom til det resultat at jernbanens minering var skyld i den kasting og spising som fant sted på revegården i 1937 og 1938. Revegårdens eier hadde ikke vist noen forsømmelse eller uaktsomhet med hensyn til oppsyn, pass og stell.

Likevel ble jernbanen frifunnet, fordi retten anså jernbanen berettiget til å drive anleggsarbeid på den måten den hadde gjort. Eieren av revegården måtte ta risikoen ved å legge en revegård så nær jernbanelinjen uten hensyn til om det var planlagt noe arbeid der eller ikke. Selve revegården var anlagt før beslutningen om å legge dobbeltspor til Ski. Den som nå var eier av revegården hadde kjøpt den etter at dobbeltsporet ble besluttet.

Retten begrunnet sitt resultat således:

Vi finner det ikke godtgjort, at Jernbanen har vist *uaktsomhet* under mineringen. Både av trafikkmessige og andre grunner måtte dette anlegg, som jo var av betydelig samfundsmessig interesse, føres fram i rimelig tid. Det ville blitt atskillig forsinket og fordyret, om de revegårder, som ligger langs linjen, skulle kunne forlange, at all minering opphørte i parings- og hvalpetiden (1. mars—15. juni), således som saksøkeren begjærte i sin skr. av 26 febr. 1937. Saksøkeren har særlig klaget over at jernbanen benyttet sig av «kakeskyting». Under hensyn til at denne mineringsform er hensiktsmessig ved bortsprengning av mindre sten-



# ALLIGATOR

TØMMERBINDER

GRENSEN 5-7 OSLO TELEFON 21 685

REG. VAREMERKE

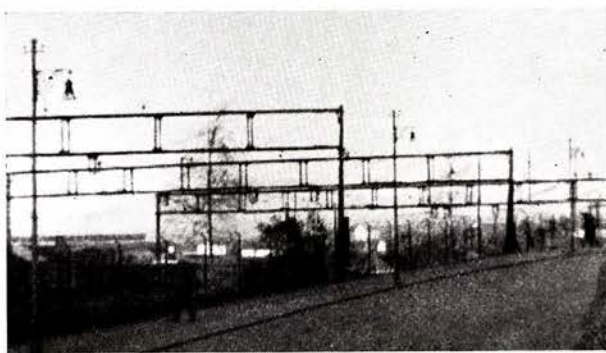
# PROTECTOL 88

NORSK FABRIKAT

## REN NORSK JERNMALING

PROTECTOL 88 tørrer hurtig og gir en hård, blank overflate og skaller ikke av.  
INGEN OPVARMING      STOR DEKKEVNE

Kan også strykes på tørre  
cementflater.



Åk og flettverksgjerd  
strøket med  
PROTECTOL 88.

*PROTECTOL 88 er malingen for ledningsmaster, overgangsbruer, flettverksgjerd og bølgeblikkta*

Eneleverandør:

## NORSK ISOLERINGS-KOMPANI A. S.

Telefon 80350 og 80511  
Telegramadr. Waterproof



OSLO  
Ullensakergt. 8



# GUMMIFABRIKEN NATIONAL A/S

Telefoner 12897 - 21017

OSLO

Telegr.adr. „Rubber“

Spesialfabrikk for tekniske gummideler, såsom utvaskningsslanger for kaldt og varmt vann. — Dampslanger samt andre spesialslanger. Leverer alle slags pakninger og annet materiell for jernbanene.



## NEBB

elektromotorer hører til enhver moderne bedrift. Den er billig i anskaffelse, sikker og økonomisk i drift.

### NORSK ARBEIDE

AKTIESELSKAPET  
NORSK ELEKTRISK & BROWN BOVERI  
OSLO

Norsk Standard 424

## Bygningskonstruksjoner av stål

Regler for beregning og utførelse  
Utarbeidet av Den Norske Ingeniørforening  
Pris kr. 2.50 + eventuell porto 14 øre



Fåes i  
TEKNISK UKEBLADS EKSPEDISJON  
Ingeniørenes Hus, Oslo



## Elektro-Stålstøpegods

for masseartikler og maskindeler

A/s Drammens Jernstøberi & Mek. Verksted





MÅNEDSREGNSKAP

N. S. B.  
Form. nr. 166

Feilst.	Antall brukte billetter						Pris pr. hel billett		Beløp for solgte billetter som fordeles på		For bilagte som fordeles på				Anm.				
	Enkelt billetter		Retur billetter		Militær og billig bill.	Uke-kort	Billett-kort	Sove- og sittepl. bill.	Statsb. Øre	Bilruiter m. v. Øre	Barnebilletter	Legitimasjonskort		Bilruiter m. v. Kr. Øre					
	Voksne	Barn	Voksne	Barn				Statsb. Kr. Øre	Bilruiter m. v. Kr. Øre	Antall	Statsb. Kr. Øre	Antall	Bilruiter m. v. Kr. Øre						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

mål og gi opgaver lenger tilbake enn den måned de arbeider med; men alle data opbevares ved Kontrollkontoret i 5 år og kan når som helst skaffes. Alle opgaver og økonomiske beregninger vedk. persontrafikken blir således centralisert, og stasjonene spares for dette arbeide.

ARBEIDSFORTJENESTE  
VED STATENS JERNBANEANLEGG

3. kvartal: 1. januar—31. mars 1939.

Anlegg	Gj.snittlig fortjeneste i kroner pr. time		
	Akkordarbeide	Dagarbeide	Håndverkere
Sørlandstbanen Ø:			
Neslandsvatn—Grovane .....		1,471	1,916
Ombygningen Grovane—Kr.sand ..	1,802	1,390	1,596
Kristiansand—Moibanen.....	1,98	1,48	1,77
Moi—Stavanger .....	1,68	1,48	1,61
Nordlandsbanen: Grong—Mo .....	1,681	1,449	1,634
Flåmsbanen .....	1,791	1,580	1,748
Vestfoldbanens ombygning .....	1,801	1,526	1,573
Dobbeltsporet Ljan—Ski .....	1,718	1,552	1,709
Rørosbanens ombygning .....	2,038	1,430	1,632
I gjennemsnitt .....	1,763	1,498	1,723

SLUTTRAPPORT NAMSOS—GRONGBANEN

Hovedstyret for Statsbanene har nu utsendt en trykt sluttrapport for dette jernbaneanlegg til Arbeidsdepartementet og samtidig oversendt eksemplarer herav til en hel del institusjoner og privatpersoner, som det antas kan ha interesse herfor. Dessuten er rapporten også sendt til Hovedstyrets forskjellige avdelinger, alle trafikdistrikter og jernbaneanlegg samt alle ansatte funksjonærer, som har tjenstgjort ved dette anlegg.

Sluttrapporten er på 43 tospaltede sider med 42 bilder av karter, profiler, byggverk, grafiske fremstillinger og tabellariske sammenstillinger av overslag og utgifter, samt en del erfaringsresultater, som kan være til nytte senere. Dessuten er i innledningen gitt en kort historisk oversikt over banens tilblivelseshistorie, distriktsbidrag og beskrivelse av banen og byggearbeidet, geologiske forhold samt administrasjon og opgave over personale, som har deltatt i arbeidet. *Red.*

STAVANGER STÅL

Stavanger Electro Staalverk A/S, Jørpeland pr. Stavanger, har nylig sendt ut en flott og instruktiv folderbrosjyre over sine anerkjente stålkvaliteter til forskjellig bruk, med opgave over sminings- og herdningsforhold samt bruddfasthet i glødet eller herdet stand og anvendelse av de forskjellige kvalitetsmerker. Disse er opdelt i flg. hovedgrupper: Rust- og syrefast stål, varmemotstandsdyktig stål, settherdningsstål (legert og kullstoffstål), legert foredlingsstål, magnetstål, hurtigdreiestål, legert spesialstål for kaldt og varmt arbeide, prima

electro verktøistål, vanadium levert verktøistål m. m. samt det nye hårdmetall «Norgerit».

Det er gledelig å se hvor høit utviklet denne industri nu er her hjemme og at dens produkter anerkjennes som kvalitetsvare både innen- og utenlands.

Verket drives jo også helt videnskapelig rasjonelt med prøvning og undersøkelser i både fysikalsk og kjemisk laboratorium og holder sig derfor stadig på høiden av utviklingen i stålfabrikasjonen. Dette gjelder også for den praktiske del med anleggets modernisering og utvidelser.

Det må derfor være både i egen og i landets interesse at alle som har bruk for disse stålvarer, bare kjøper *Stavanger stål*.  
*Red.*

## PERSONALFORANDRINGER VED STATS BANENE

### Hovedstyret.

Avdelingsing. kl. B Leif *Saxegaard*, D. E. K., er ansatt som avd.ing. kl. A sammesteds.

Avdelingsing. kl. B B. Wilh. *Børresen*, Brokontoret, er ansatt som avd.ing. kl. A sammesteds.

Konst. fullmektig Erling *Hagemo* er fast ansatt i samme stilling.

Konst. fullmektig Gustav *Lilleaasen* er fast ansatt i samme stilling.

Kjemiingeniør Sam. *Sunde* er ansatt som assistentkjemiker ved Statsb. kjem. laboratorium.

Togkontrollør Christian *Wang* avgår med pensjon fra 14. aug. 1939.

### Oslo distrikt.

Telegrafist M. *Høgåsen*, Skotterud, er ansatt som stm. ved Skotterud.

Fullm. Ernst H. *Østby*, Dc.kont., er ansatt som første-fullm. sammesteds.

Fullmektig O. A. *Ophus*, Oslo Ø., er konst. som første-fullm. sammesteds.

Fullmektig G. A. *Hviding*, Oslo Ø., er konst. som første-fullm. sammesteds.

Jernb.eksped. Ludvig *Olstad*, Dc.kont., er konst. som fullmektig sammesteds.

Konst. fullm. O. F. *Pedersen*, Ø. *Heen*, O. *Sæther*, Kr. *Bing*, Ole *Baukhol*, Rolf *Lunde*, Olaf *Eriksmoen*, R. *Eck-Johansen*, P. J. *Holm Johnsen* og Torger *Raa* er fast ansatt i stillingene.

Fullm. Martin *Stixrud*, Dc.kont., er konst. som første-fullm. sammesteds.

Jernb.eksped. Harald *Flemming*, Eidsvoll st., er konst. som fullm. sammesteds.

Stm. Rangvald *Steen*, Kløfta, avgår med pensjon fra 18. aug. 1939.

Arkivar Jens *Gjerstad*, Dc.kont., avgår med pensjon fra 1. aug. 1939.

Førstefullm. E. *Smestad*, Oslo Ø., avgår med pensjon fra 7. juli 1939.

### Drammen distrikt.

Stm. Paul *Dahl*, Høybråten, er ansatt som stm. ved Blommenholm.

Distr.kasserer Chr. *Raabe* avgår med pensjon fra 6. sept. 1939.

Stm. Carsten *Hanssen*, Notodden, avgår med pensjon fra 2. aug. 1939.

Stm. Carl F. *Steiwer*, Asker, avgår med pensjon fra 1. sept. 1939.

### Hamar distrikt.

Jernb.eksped. Johan *Eriksen*, Hamar, er ansatt som stm. ved Bjorli.

Førstefullm. Einar *Johansen*, Dc.kont., er konst. som distriktskasserer i Hamar.

Godsbestyrer H. *Melbye*, Sarpsborg, er ansatt som stm. ved Tretten.

### Trondheim distrikt.

Stm. Johan Fr. *Johansen*, Åsen, avgår med pensjon fra 1. juli 1939.

Avd.ingeniør kl. A Arne B. *Gjønness*, Rørosb. omb., er konst. som inspektør.

### Bergen distrikt.

Konst. jernb.eksped. Sverre *Lie*, Oslo Ø., er konst. som fullm. ved Ål st.

Jernb.eksped. Svein *Foseid*, Kongsvinger, er ansatt som stm. ved Torpo.

### Stavanger distrikt.

Regnskapsfører S. *Loge* avgår med pensjon fra 1. oktober 1939.

Stm. B. *Mydland*, Egersund, avgår med pensjon fra 1. oktober 1939.

### Jernbaneanleggene.

Avdelingsingeniør Olaf A. *Bakke*, Stavanger distr., er konst. som overingeniør ved jernbaneanleggene med tjenstgjøring inntil videre ved Moi—Stavangerbanen.

Opsynsm. K. A. *Kjenslie* og L. *Tornes* er overflyttet fra Kristiansand—Moibanen til Moi—Stavangerbanen.

Opsynsm. Harald *Knutsen* er overflyttet fra Sørlandsb. Ø. til Kristiansand—Moibanen.

Sekretær Erik *Grimsgaard*, Sørlandsb. Ø., er overflyttet til Moi—Stavangerbanen.

Assist.ingeniør Halvor K. *Solberg*, Kr.sund—Moibanen, er konst. som avd.ingeniør kl. B.

Assist.ingeniør Torodd *Moe*, Nordlandsb., er konst. som avd.ingeniør kl. B.

Assist.ingeniør Helge *Koll-Fraffjord*, Moi—Stavangerb., er konst. som avd.ingeniør kl. B.

Assist.ingeniør Kaare *Ødegaard*, Kr.sand—Moibanen, er konst. som avd.ingeniør kl. B.

Assist.ingeniør Rolf *Aksnes*, Brokontoret, er overflyttet til Flåmsbanen.

## LITTERATUR

### Vegkart over Sogn- og Fjordande Fylke.

Veidirektoratet har nu utgitt et oversiktlig veikart i 2 blad i målestokk 1 : 200 000 over dette fylke. De forskjellige veityper og ferjeruter er merket med egen farve og forsynt med km-lengde mellom avstandsmarker, samt veinummer efter den opstilte landsplan herfor. Også veier under bygging er medtatt med streket linje og den for veitypen valgte farve så kartet blir lett å supplere, når disse veier efter hvert blir ferdig. Sjø og vann er på kartet innlagt med blå farve så det trer tydelig frem. For øvrig er der bare inntegnet fylkes- og herredsgrenser, vannløp og breer. Det har tydelig påskrift for viktigere stedsnavn samt en del angivelser av høider over havet. Litt flere stedsnavn kunde dog kanskje vært



påført uten frykt for overlessing av kartet, likesom det vilde vært heldig å hatt flere høideangivelser særlig langs veiene. Disse burde også hatt påskrevet maksimumstigningen på de forskjellige strekninger f. eks. mellom avstandsmerkene. Likeså burde fremtredende fjelltopper o. l. vært avmerket skjematisk med navn og høide.

Foruten hovedkartet er der også medtatt en del detaljkarter i større målestokk over en del veiknutepunkter og tettere bebyggede steder.

Hvert kartblad er tydelig merket og brettet vertikalt i et hendig lommeformat ca. 13 × 27 cm.

Det er til salgs hos bokhandlerne for 3 kr. *Red.*

### Norsk Reisebok.

Hovedstyret for Statsbanene har i år utgitt ved inspektør O. Høgslund 8. del av denne vel kjente reisebok omfattende *Raumabanen* med *Møre* og *Romsdal fylke*. Heftet er på 136 sider i det vanlige, praktiske lommeformat og illustrert med 192 utmerkede og karakteristiske bilder, hvorav en hel del nyopptatte, samt 13 gode detaljkarter i teksten og et løst, farvelagt *oversiktskart* fra Otta i syd til Trondheim i nord og mellom Kvikne til Stadlandet i øst-vest. Dessuten er der sist i heftet et alfabetisk ordnet *stedregister* over de viktigste plasser med henvisning til side hvor beskrivelsen finnes, samt *innholdsfortegnelse*.

Heftet inneholder en kort beskrivelse av *Raumabanen* fra Dombås til Åndalsnes med omgivelser, samt fjellruter ut til begge sider fra stasjonene. Særlig er den nye Trollstegvegen og Romsdalsalpene nærmere beskrevet. Fylkets tre byer: Molde — rosesens by — samt de to fiskebyene Kristiansund og Ålesund ute i havskjærene er særskilt omtalt som utgangssteder for turer innover i de imponerende Sunnmørsalpene, hvorav der er mange praktfulle bilder.

Det er en verdifull og sikker veiledning alle som reiser i disse distrikter får gjennom dette hefte, som også virker meget tiltalende og vil være et varig og billig minne om turer som er foretatt her.

Prisen er 1 kr. og heftet er å få kjøpt i alle reisekontorer, kiosker m. v. *Red.*

### LITTERATURHENVISNINGER TIL UTENLANDSKE TIDSSKRIFTER M. V.

(Fortsatt fra nr. 2, 1939.)

631. *Sveising ved bygging av personvogner for de tyske riksbaner*. Av F. Boden i «Org. Fortschr. Eisenb.w.» 1936, nr. 12, s. 241, 17 fig., 2 tab. og 1 pl. Vektbesparelse ved sveising. Forsøk siden 1931. Fra 1934 kun sveising. Valg av stål og elektroder.

632. *Erferinger ved sveiste godsvogner av normaltype*. Av Schinke i «Org. Forts. Eisenb.w.» 1936, nr. 12, s. 248, 21 fig., 2 tab. Av de tyske Riksbaners 12 hovedtyper av godsvogner er hittil de 7 utført dels av St. 37 og dels av St. 52. Vektbesparelse sammenlignet med klinkede vogner er inntil 23 %. Reparasjon av skader på sveiste vogner.

633. *Kontroll ved betongarbeider i frost*, av dipl.ing. Alwin Goertz i «Beton u. E.» 1936, h. 24, s. 397, 7 fig.,

4 tab. Foranstaltninger til beskyttelse av betong mot frost under blanding og herdning fordyrer arbeidet med ca. 5 % av de samlede utgifter til råbetongbygget.

634. *Fremtidsspørsmål for ingeniørarbeider*. Ti kortere uttalelser om aktuelle spørsmål av tyske eksperter i «Beton u. E.» 1937, h. 1, s. 2—17 bl. a. om *kontraktør-systemet*; *mangelfulle planer*, for korte terminer og forseret utførelse; *byggek kontroll*; *betong- og jernbetongbygg*; de *maks. spennvidder* ved buebroer av jernbetong; forslag til en *ny dimensjonering* i jernbetong m. fl. fortsatt i h. 2 (s. 29), h. 3 (s. 46).

635. *Det årlige rusttap på stål* i Tyskland er beregnet av Riksbanedirektør G. Schaper i «Stahl u. E.» 1936, h. 42, til ca. 120 mill. Rm. p. å. hvorav ca. 31 mill. på form- og stavstål i broer, bygninger og vogner, 29 mill. på grove plater, 27 mill. på valset tråd og bare 14 mill. på overbygningsmateriell, da skinner i spor ruster på fallende lite.

636. *Diesel-storlokomotiver* av dr. ing. E. Meyer i «Schw. Bzt.» 1936, (bd. 108) nr. 25, s. 271. Nu bygges diesel-elekt.-lok. med 4400 hk og vekt 220 t, altså 50 kg/hk, mens store damplok. veier 70—80 kg pr. hk. Termisk virkningsgrad ved diesel ca. 33 % (maks. 39 %), mens ved damplok. med fri utblåsing bare 8—11 %. Damplok.kullforbruk 1,05 kg pr. hk/time svarer til 230 g oljebruk ved diesellok. og brenselutgiften er derfor mindre ved disse når oljeprisen ikke er over 6 dobl. av kull. Vedlikehold og rep. ved diesellok. bare ½ av like store damplok. Dessuten mindre betjening (enmanns). Diesel-lok. koster i anskaffelse ca. 2—2½ så meget som damplok. av samme størrelse, hvorved 100—150 % større rente- og amort.utgift. Men da brukstid og km-ydelse er 2 å 3 ganger større ved diesellok. blir km-prisen omtr. den samme ved full utnyttelse. Dessuten hurtigere start, større hastighet, mindre betjening og vannforbruk samt *rokfri*. — Sammenligning også med elektr. drift.

637. *Trafikkdeling mellom bane og bil i Sveits*. Se «Schw. Bzt.» 1936, bd. 108, h. 25, s. 276. Forslag om *transportbevilling* for erhvervskjøring med personbiler med over 7 plasser og godsbiler på over 1 tonn inkl. tilhenger som kjører 25 km og mer fra hjemsted, både for erhvervskjøring og *egen* transport i konkurranse med andre transportmidler. Avgift foreslås for godsbiler til 75 frs. for hver 500 kg totalvekt og for personbiler 35 frs. for hver nyttbar sitteplass pr. år. Trafikkoppgave for transp. på 50 km og mer.

638. *Skrapere til utgraving og transport* av sand og jord m. m. Av overing. P. Wiesenthal i «Bautechn.» 1937, h. 5, s. 63, 8 fig. Nyttig og billig redskap både i anskaffelse og bruk for jordarb. på store flater og samling med oplasting i vei- og tunnelbygg. Beskrivelse av ordning og konstruksjon. Også som transportabel *lastemaskin* (Hasenclever's patent RDP.).

639. *Er der bruk for en ny metode til utstikning av kurver?* (Istedenfor Naleng-metoden). Av K. Szmodits, Budapest, i «Organ» 1936, h. 18, s. 369. Se også «Organ» 1935, h. 19 og 1936, h. 2 og dr. ing. Schramm i «Organ» 1935, h. 23. Szmodits anbefaler en ny s.k. «*Relativbild*» metode, som gir en mer oversiktlig arbeidsmåte, enklere forskyvningsplan og mindre arbeide ved bestemmelse av buepunktene enn ved Nalenzmetoden, hvis mangler oppheves fullstendig ved den nye metode.

640. *Grafisk, statistisk undersøkelse av jernbanespor.* Av prof. G. Halter i «Organ» 1936, h. 18, s. 378, 10 fig. Undersøkelse av tverrsviller og skinner.

641. *En nøiaktig metode til beregning av kjøretid.* Av prof. dr. ing. F. Raab i «Organ» 1936, h. 18, s. 381, 4 fig. 1 plansche. Analytisk og grafisk spesielt for bestemte lok. med samme togvekt på forskj. strekninger, eller for å bestemme hvilket lok. gir korteste kjøretid. Også brukes til å bestemme feil ved andre forenklede, tilnærmede metoder.

642. *Den best mulige utjevning av målte pilhøidefeil ved sporkurver i forhold til den varige utfestning.* Av Reichsb. insp. Adolf Warnick i «Organ» 1936, h. 19, s. 401, 3 fig. De målte pilhøidefeil har man hittil søkt å utjevne eller redusere ved prøver og derved innen visse grenser oppnådd tilstrekkelig nøiaktighet for praktisk bruk. Men anderledes stiller det sig når der forekommer mange større feil som skal rettes. Det avhenger da av tilfelle, tålmodighet og dyktighet om man får en tilfredsstillende utjevning på rimelig tid. For å oppnå en hurtig, sikker og best mulig utjevning av pilhøidefeilene er i denne artikkel beskrevet *en ny fremgangsmåte* av Riksbahnrat Leisner, som har vist sig å være utmerket i praksis og kan utjevne feilene på større lengde, avpasset etter kjørehastigheten.

643. *Fjærende hjul* av direktør A. von Lengerke i «Verkehrstechn.» 1937, h. 3, s. 64, 16 fig. Konstruksjoner av hjul med gummiinnlegg, med prøver av virkningen og diagrammer av kjøringen m. m.

644. *Elektrisk opvarming av betong.* Av dr. Saller i «Organ» 1936, h. 20, s. 420. Meget brukt i Russland, hvor utgitt «*Elektrobeton in der Praxis*» av ing. Andr. Réthy, Moskva 1935, om nyeste erfaringer herom.

645. *En ny automatisk varselinnretning ved ustengt og ubevoktet planoverg.* i U. S. A. Se «Organ» 1936, h. 20, s. 420, 1 fig. En stoppinnretning av jern er forsenket i veibanen på begge sider av pl. O. i 15 m avst. fra sporet. Ved elektr. utløsning i skinnegangen 30 sek. før hurtigste tog når pl.o. settes motor igang og løfter en krummet skranke 25 cm over veibanen samtidig med at røde blinkfyr tendes og varselskilter sees. Dessuten også forsignaler i 240 m og 120 m på hver side av pl.o. samt varselklokke. Gode resultater. Skader ikke vognene. Vogn kan stå mellom spor og skranken.

646. *Ny fremstillingsmåte (normalisering) av skinner* etter 25 års undersøkelse og prøver ved Illinois Steel Co., U. S. A. i «Organ» 1936, h. 24, s. 509 (etter Rly. Age 1935). Herved får skinnene større strekkbarhet og større motstand mot støt, slitasje og nedkjøring av endene. Motvirker også tverriss og andre indre skader. Konstatert at skinnenes dynamiske motstand avtar hurtig med temp. Grovkornet struktur i skinnhodet gjør skinnene utsatt for brudd ved lav temp. og for tverriss. Brinellhårdheten av disse skinner er ved trykkluft bragt op i 375—400 mot ved vanlig avkjøling 250—260.

647. *Skrå skinneskjot på baner i U. S. A.* Se «Organ» 1936, h. 24, s. 510. I stedet for tidligere helt skrått skinneprofil under 45° i skjøten er man nu begynt å gjøre bare hodet skrått avkappet 45°, mens skinnefot og steg kappes loddrett og dette utføres mens skinnene ennå er varme etter valsningen. Dette er prøvet i ca. 3 år i U. S. A. på sterkt trafikert bane med resultat at slagene i skjøtene blir 50—75% mindre enn ved vanlig tverrskjot. Den skrå skjot overfører også påkjennningene jevnere mellom skinnene og skåner således begge skinnendene.

648. *En metode til grafisk beregning av jordtrykk og jordmotstand* av prof. Rajko Kusevic i «Bautechn.» 1937, h. 7, s. 85, 9 fig. Konstr. av glidelinjen ut fra enten et punkt i muren eller i terrenget. Fordelaktigere enn den tidl. Rebhann-Munds metode (beskr. i «Bautechn.» 1933, h. 32, s. 451 og av Coulomb i «Bautechn.» 1935, h. 20, s. 253). Se også «Bautechn.» 1937, h. 26, s. 343.

649. *En ny metode for prøvning av sveiseforbindelser.* Av R. Berthold og F. Gottfeld i «Der Stahlbau» 1937, h. 4, s. 31, 7 fig. (Bilag til «Bautechnik» 1937, h. 7). I stedet for røntgengjennomstråling som ikke hjelper ved meget vekslende eller meget store materialdimensjoner er funnet en ny fremgangsmåte, den s.k. *Magnetpulvermetode*, som også har den fordel at den er meget billig og enkel. Den består i at der strøes jernpulver (event. opslemmet i petroleum) på sveisen og sendes en kraftig elektr. vekselstrøm gjennom, hvorved pulveret danner de karakteristiske kraftlinjer hvorav kan sees om der er feil, særlig i overflaten av prøvestykket, hvis ikke rissdannelse er nøiaktig parallell med kraftlinjene. I så fall foretas magnetiseringen i to på hinannen lodrette retninger. Endog de minste risser og feil som ikke kan sees med lupe kan da konstateres selv om arbeidsstykket er belagt med rust eller maling.

## SÆRTRYKK

Av fig. artikler i Meddelelsene nr. 2/1939:

### 1. Undersøkelse og prøving av ballastpukk.

Av Statsbanenes geolog A. L. Rosenlund.

### 2. Gress og gressfrø til jernbaneskrånninger.

av hagearkitekt, anleggsgartner I. Stæger Holst, Arendal, er tatt særtrykk i 400 eksemplarer, som er utsendt til alle ingeniører og opsynsmenn ved jernbaneanleggene samt alle banetekniske ingeniører og banemestre ved trafikkdistriktene til underretning.

Mulige andre interesserte kan så langt restoplaget rekker på anmodning til redaksjonen få sendt disse særtrykk for 20 øre pr. stk. + porto, når betalingen med event. porto innsendes *samtidig* med bestillingen.

Red.

REDAKSJONSKONTOR — ved Hovedstyret for Statsbanene — Oslo Østbanestasjon, 4. etasje, tlf. 26880 nr. 294.

Utgitt av Teknisk Ukeblad, Oslo.

Abonnementspris: kr. 10.00 pr. år — Annonsepris: 1/4 side kr. 80.00, 1/2 side kr. 40.00, 1/4 side kr. 20.00.  
Ekspedisjon: Kronprinsensgt. 17. Telefoner: 20701, 23465.



**Støtjene**  **Støtjenen**

TELF. 73302 - 70037

MALMØGT. 1, OSLO

**Fabrikk for norsk installasjonsmateriell**

VÅR KATALOG TILSTILLES PÅ FORLANGENDE

Rausfoss  
Ammunisjonsfabrikker



## Staalstøpegods

PLATER OG BOLT

av kobber og messing



# SHELL

PETROLEUM  
BENSIN OG  
SMØREOLJER

NORSK-ENGELSK MINERALOLIE  
AKTIESELSKAB  
OSLO

THAU

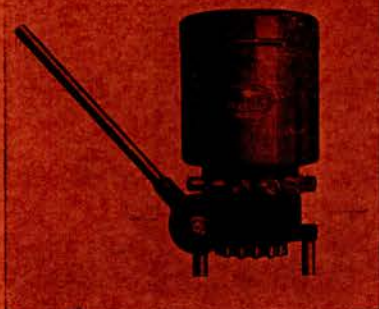


*Den beste spiker  
på markedet!*

## MUSTADS

Automatiske smøreapparater  
for fett og olje

# HELIOS



Fullt tilfredsstillende automatisk smøring av samtlige lagere fra et centralt sted. Enestående reguleringsmuligheter for smøringen av de forskjellige lagere. Uforbindtlig prøveleveranse.

**SPECIAL SMØREFETT RHUS GREASE**

**Maskin A/S Pay & Brinck**  
OSLO

BEDRE  
BROER  
MED  
STÅLBJELKER  
FRA

**A S DAHL, JØRGENSEN & C**  
LANDETS ELDSTE OG STØRSTE STÅLBJELKEFORR.  
OSLO

# CEMENT



**BYGG**  
BEDRE - BYGG  
**BETONG**



**A/s Norsk Portland Cementkontor**  
OSLO

Råd og veiledning i  
cement- og betong-  
arbeider gis gratis  
ved

**Norsk Cementforening**  
Kirkegt. 14-18, Oslo



*Atlas Diesel*  
TRANSPORTABLE  
KOMPRESSORANLEGG

FRA LAGER



**Sigurd Stave**  
Kongensgt. 10 Oslo