

MEDDELELSER FRA  
**NORGES STATSBANER**

NR. 1  
14. ÅRGANG



FEBRUAR  
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



# „Anchor“

## 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 A OSLO**

Maskinavd.

Telf. 1256

## MEDUSA VANNTETT CEMENT

### EIER DE HUS?

De skal pusse fasaden og grunnmuring med MEDUSA VANNTETT CEMENT, så blir alt utvendig tett, sterkt og varig. De skal Medusa-cementere kjelleren, så blir den tett og tørr. De skal bruke Medusa cement overalt mot fuktighet; den er billig og letvint i bruk. MEDUSA forsterker, beskytter og bevarer og krever intet vedlikehold.

Det må interessere Dem som hus-eier å høre nærmere om denne enkle og gode metode. Spør Deres cementforhandler om opplysninger og tilbud. På anmodning sender vi Dem gjerne brosjyrer med bruksanvisning.

**A/s Dalen Portland - Cementfabrik**  
BREVIK



## GUMMIFABRIKEN NATIONAL A/s

Telefoner 12897 - 21017

OSLO

Telegr.adr. „Rubber“

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



## Grubernes Sprængstoffabrikker A/s

OSLO — RÅDHUSGT. 2 — TELEFON 25617 — TELEGR.ADR. „LYNIT“

*Varsko her!*

Plastisk

### LYNIT-B

er det kraftigste og beste sikkerhetssprengstoff på markedet

# MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

NR. 1  
14. ÅRGANG

INNHOOLD: Beholder- eller lemsystem for stykk gods. — Motorvogn driften ved Statsbanene. — Drensledninger i våte jordskjæringer. — Nord-Gulen. — Føringsevne ved veier og jernbaner. — Driftsutgifter i de enkelte distrikter 1. kvartal 1938/39 sammenlignet med tilsvarende tidsrum foregående driftsår. — En ny formel for kurvemotstand. — Støtdpende godsvogner på engelske jernbaner. — Apparat for innstilling av styringen på lokomotiver. — Elektrisk måling av vognsvingninger. — Transportforhold i England. — Ny befestigelse av sivilskruer. — Oversikt over godstrafikken ved N. S. B. 4. kvartal 1938. — Arbeidsfortjeneste ved Statens jernbaneanlegg. — Arbeidsstyrken ved Statens jernbaneanlegg pr. 31. desember 1938. — Statsbanenes pensjonskasse. — Hovedbanens pensjonskasse. — Omsetningsavgift. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v.

FEBRUAR  
1939

## BÈHOLDER- ELLER LEMSYSTEM FOR STYKKGODS

Av bestyrer S. O. Eckström

(tidl. førstefullmektig ved Oslo Ø. fraktgodsekspedisjon).

### Beholdere (Containers).

I utlandet har transport av stykk gods i beholdere fått et betydelig omfang i de senere år.<sup>1)</sup> Ved N. S. B. er beholdere også tatt i bruk i enkelte trafikkforbindelser for spesielle transporter, men f. t. kan ikke beholdere ennå sies å være av nevneverdig betydning for stykkgodstrafikken hos oss. Hvad grunnen hertil kan være er det vanskelig å ha noen bestemt mening om, men det avgjørende for systemets videre utvikling ved N. S. B. avhenger av om trafikantene har nok varer å sende som særlig egner sig for pakking i beholdere og som skal skifte transportmiddel underveis. Å bringe dette behov på det rene bør være en oppgave for trafikagentene og for personalet ved stasjoner, hvor der er bedrifter som sender masseartikler.

Av fordeler ved de almindelig brukte beholdere kan fremheves:

1. Varene kan pakkes direkte i beholderen uten ytre emballasje.
2. Beholderne kan lett og raskt overføres fra vogn til vogn eller fra et transportmiddel til et annet.
3. Godset er lite utsatt for å bli skadet, da beholderne aldri blir transportert således at varene kan forandre stilling inne i beholderen under transporten.

De fleste beholdere som brukes i Norge er av tysk konstruksjon. Disse er solide og godt utstyrt, men de har en stor egenvekt og ved retursending uten last opptar de meget plass i vognen.

### Lastelemmer.

Lemsystemet er på en måte et forenklet beholdersystem. Bruken av lastelemmer til transport av stykk gods er forholdsvis ny her i landet og dette system skal derfor bli nærmere beskrevet.

Lastelemmene kan i pålesset stand flyttes kortere strekninger innen godshus eller stasjon ved hjelp av løftevogner. Det er forskjellige typer og størrelser av lemmer og løftevogner, men her skal bare omtales den

type som brukes i Oslo distrikt og som er av samme konstruksjon som ved de tyske Riksbanner.

Løftevognen som sees på fig. 1 har 4 smijerns hjul med 280 mm diam. og kulelager. Det forreste hjulpar er forbundet med en kort aksel, hvorpå er lagret en kort opstående tapp, som går gjennom vognens ramme og er dreibar i denne så vognen lett kan svinges ved hjelp av en trekkstang, som er festet til øvre del av tappen med ledd. Vognens plan eller ramme, som er ca. 140 cm lang og ca. 60 cm bred, kan heves og senkes ved hjelp av trekkstangen, der også virker som vektstang på en til rammen festet løftmekanisme, se fig. 2. Som vist på fig. kan denne utløses ved trekkstangens stilling i inntil 40° vinkel til begge sider av midtstillingen. Dette er av stor praktisk betydning for manøvrering av vognen i trange rum som f. eks. lukkede godsvogner. Senkningen av vognens plan bremses av



Fig. 1.

<sup>1)</sup> Herom henvises til artikler i «Meddelelser fra N. S. B.» nr. 1 og nr. 5 for 1938. Red.



Fig. 2.

en oljebremse (pumpe) merk. a på fig. 2. Vognens høide med hevet plan er 36 cm og den kan senkes 7,5 cm til 28,5 cm i laveste stilling hvori den kjøres inn under lemmen.

Lastelemmen, fig. 3, er en enkel, rektangulær trelem med ramme av vinkeljern 50,50,6, som står på

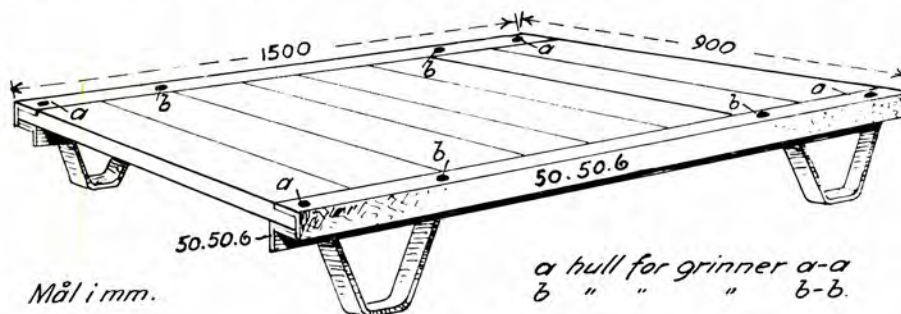


Fig. 3.

4 ben av jernbøiler. Lemmen er  $150 \times 90$  cm og 33 cm høi. I rammene på begge sider er 4 hull «a» og «b» for påsetting av løse karmar eller grinder av jernrør, hvis det på lemmen oplagte gods gjør dette nødvendig. Avstanden a—a på lemmens kortsider er lik avstanden b—b på langsiden, så samme grinder kan brukes begge steder.

Transporten av godset foregår således: Stykkgodset lesses på lemmen som står på sine 4 ben. Løftevognen kjøres med senket plan (28,5 cm) inn under lemmen og vognens plan heves ved hjelp av trekkstangen så høit at lemmens ben kommer opp fra gulvet og lemmen



Fig. 4.

med godset bæres av vognen. Det hele danner nu en firehjuls vogn med last, som lett kan kjøres hvorhen man ønsker. Når løftevognen skal frigjøres for lemmen efterat denne er kommet på plass, senker man med trekkstangen og en utløsningspedal som vist på fig. 2 vognens plan så lemmen blir stående på sine egne ben og løftevognen kan trekkes bort. Vognen kan løfte og bære en last av inntil 2200 kg. I almindelighet vil derfor den mengde gods man kan lesse på en lem bare være begrenset av lemmens størrelse og lastens stabilitet. Til støtte for gods som har lett for å falle av lemmen (f. eks. rør, pappuller, småpakker o. l.), har man som foran nevnt løse karmar eller grinder, som kan settes på lemmen i hullene langs kantene.

Skal man ha full nytte av lemsystemet må det for hver løftevogn være et tilstrekkelig antall lemmer, da disse jo må følge godset helt frem til bestemmelsesstasjonen.

Lemmene optar ikke meget plass i vognen, bare ca.  $0,5 \text{ m}^3$  og de kan lesses helt ned med gods. Tomme

lemmer i retur er lette å stue i vognen og optar liten plass sammenlignet med beholdere, som jo krever samme rum enten de er fylt eller tomme. Vekten (ca. 50 kg) av lemmen er også bare en brøkdel av beholdernes vekt.

Lemmer og løftevogner er nu anskaffet til flere av bystasjonene og enkelte større landstasjoner.

Ved Oslo Ø. godsstasjon har lemsystemet nu vært i bruk i over to år. Ekspedisjonen har f. t. 6 løftevogner, 100 lemmer og 3 elektr. drevne traktorer, som er innrettet til transport av lemmer på løftevogn. Av de 100 lemmer er som regel ikke mer enn 50—60 tilstede på godshusene, mens de øvrige er sendt med gods



Fig. 5.



Fig. 7.



Fig. 6.

til andre stasjoner. Under stor trafikk har det derfor vært snaut med ledige lemmer.

Ved Oslo Ø. godsekspedisjon har bruken av lemmer vist sig å være arbeidssparende, men det er dog vanskelig å oppgi besparelsens størrelse med noenlunde sikkerhet. I de 3 siste år er arbeidsmengden (antall transporterte kg) for hver mann pr. effektivt dagsverk øket jevnt ved godshusene. Til dette gode resultat har utvilsomt innføringen av lemsystemet bidratt i noen grad. Om det passer for en stasjon å bruke lemmer avhenger for en stor del av de stedlige forhold. Det bør således både på opplappings- og avlessingsplassen være anledning til å trekke løftevognen helt inn i og ut av godsvognene. Det har også betydning hvad slags gods som sendes fra stasjonen. Størst nytte har man av lemmene ved transport av partigods.

Så vidt kjent er transport på lem fra avsenderens lager ved en stasjon helt frem til mottageren ved en annen stasjon ikke forsøkt her i landet, men det skulde synes rimelig at det kan finnes tilfelle, hvor det vilde være lønnsomt å transportere godset på denne måte likesom med beholdere.

Lemsystemet kan også lett utvides så man får beholdere av løse lemmer istedenfor faste kasser på egne hjul og vil da ha de fordeler fremfor sistnevnte, at de blir lettere, billigere og tar mindre plass i tom retur. Men til gjengjeld blir

de kanskje noe mindre solide og holdbare ved overføring fra et transportmiddel til et annet.

De løftevogner som brukes i Oslo distrikt er forholdsvis kostbare i anskaffelse (ca. kr. 500 pr. stk.), men er lette å trekke og meget solide. Lemmene koster derimot ikke meget og er lette å lage. De som sist er skaffet til Oslo distrikt er utført på distriktets eget verksted.

På fig. 4—7 sees lemmer på løftevogn til forskjellig bruk. Løftevogner og lastelemmer leveres av ingeniørfirmaet *N. A. Eie*, Oslo.

#### NY BEFESTIGELSE AV SVILLESKRUER

For vedlikehold av overbygningen er det som kjent meget viktig at svilleskruene holder godt fast i svillene særlig ved de nuværende store kjørehastigheter. Ved de fleste engelske jernbaner blir derfor nu brukt en metode, som har vist sig heldig gjennom en del år og som består i at det i tresvillen utborte hull for svilleskruen blir fylt med et plastisk stoff før skruen innsettes. Dette stoff er laget av en egen sort asbestfibrer, som beskytter skruen mot rust. Det leveres i tørr tilstand og blir før det fylles i hullene vætet så meget med vann at fibrene hefter sammen og massen lar sig forme. Denne masse herder under trykk i hullene når svilleskruene settes inn og blir derved straks så hård at skruene kan motta den fulle påkjennig av trafikken. Massen inneholder et pulver som under trykk presses mot skruen og holder den fast. Da massen i plastisk tilstand fylles i hullene, utfyller den disse helt uanset deres form og dekker samtidig hele skruens overflate. Også åpningen ved nedre ende av skruen blir derved lukket så det ikke kan trenge vann inn herfra. Skruene er helt isolert fra svillen, så den råte som almindelig opstår ved berøring mellom jern og tre blir utelukket.

Denne asbestbefestigelse er uforgjengelig selv under de uheldigste forhold i tropene, og blir ikke angrepet av væte, varme eller frost, når massen er sammenpresset ved innsetting av svilleskruene. Der foregår hverken noen utvidelse eller sammentrekking av asbestmassen og da den er tilstrekkelig elastisk opstår der ved støtpåkjenninger heller ingen sprekker i den.

Efter Rly. Gaz., nov. 1937.

Red.

## MOTORVOGNDRIFTEN VED STATS BANENE (FORBRENNINGSMOTORVOGNER)

Meddelt fra Maskindirektørens kontor.

Statsbanene hadde pr. 30. juni 1938 ialt 57 stk. forbrenningsmotorvogner av følgende forskjellige typer (se tabell neste side).

Antall gjennemløpne motorvognkm og transporterte akselkm på bredt spor, smalt spor og under ett er siden 1926/27 vokset som angitt på fig. 1.

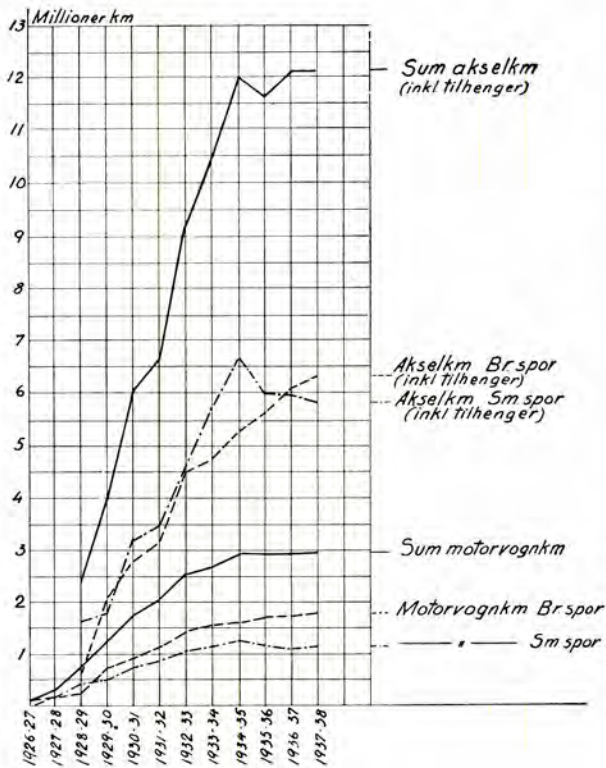


Fig. 1.

Utgiftene ved motorvogndriften i de 10 driftsår siden 1928/29 er fremstilt grafisk i fig. 2. Utgiftene er angitt særskilt for hver vogntype. Dessuten er opført de midlere utgifter for bredt og smalt spor.

Øverst er utgiftene (skrafert) angitt i øre pr. motorvognkm, så vel opdelt i de tre grupper «Forbrukssaker», «Fører- og pusserpersonale» og «Vedlikehold» som nedenfor i en hovedsum. Sammen med «Sum utgifter pr. motorvognkm» er med sort inntegnet i en vilkårlig valgt malestokk — angitt på høire side — det gjennomsnittlige antall aksler i de forskjellige typers motorvogntog. Nederst er endelig «Sum utgifter pr. motorvognkm» omregnet til «Sum utgifter pr. m<sup>2</sup> km» for å gi et mer korrekt sammenligningsgrunnlag mellom de forskjellige typer. De transporterte nyttbare kvadratmeter er bestemt således:

For motorvognene: Vognkassens horisontalprojeksjon (utvendig mål) med fradrag av arealer som ifølge vognens konstruksjon ikke kan utnyttes for transportbehov (f. eks. ubenyttet, avlåst førerrum, vertikale rørkanaler o. l.).

For tilhengervognene er som gjennomsnitt regnet:

For bredt spor: 12 m<sup>2</sup>  
» smalt » 9 »

pr. transportert tilhengeraksel.

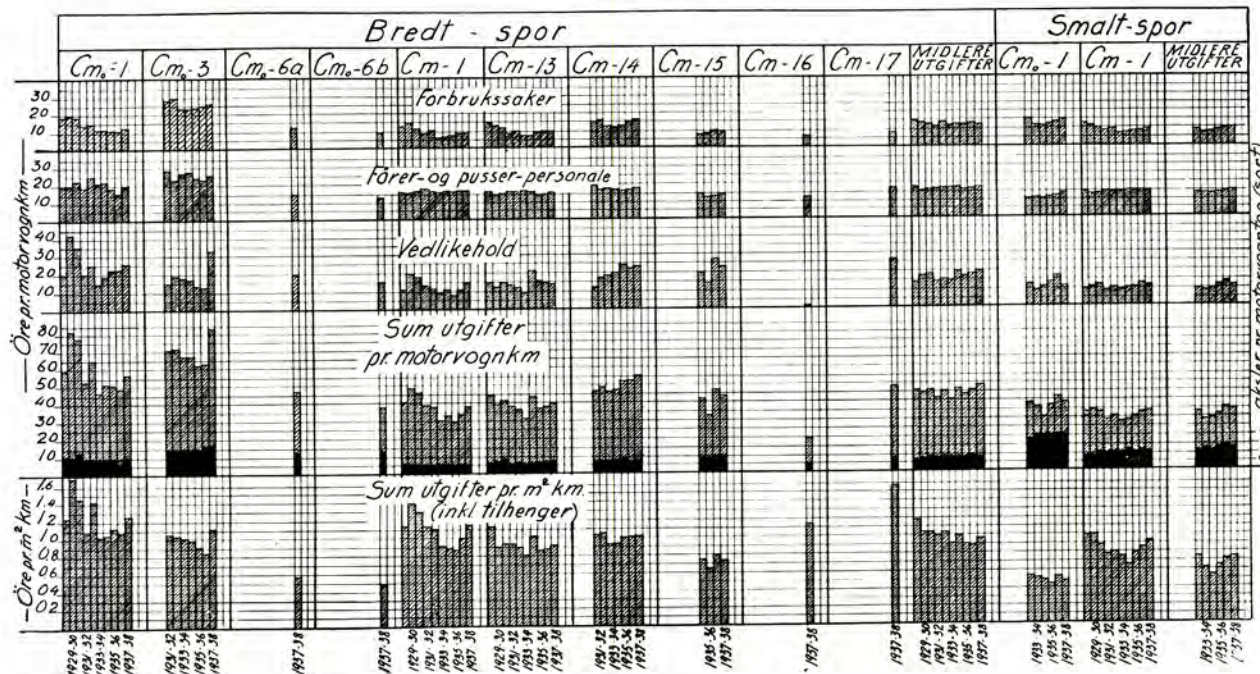


Fig. 2.

Vogntype	Antall vogner	Vogn nr.	Fabrikant	Tatt i bruk	Antall sittepl. (herav klappseter)	Nyttbar gulyflate m <sup>2</sup>	Maks. kjørehast. km/t	Vognvekt tonn	Maks. motor hk	Netto vognv pr. m <sup>2</sup> (9:7) kg.	Nærmere beskrevet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Bredt spor:</i>		18 202	Deutsche Werke	1923	56	43,6	55	24,8	160	570	
Cmo-1	2	18 203			61						
Cmo-3 a	3	18 236-18 238	Skabo og T. A. G.	1932	66 (1)	47,0	70	34,5	2×150	735	Meddelelser fra N. S. B. nr. 3/33
Cmo 6 a (diesel)	1	18 243	Strømmen	1937	79 (9)	58,9	100	28,1	2×175	485	Meddelelser fra N. S. B. nr. 1/38
Cmo 6 b (diesel)	2	18 244-18 245	Strømmen	1938	77 (9)	58,2	100	27,4	2×150	470	
Cm-I a og b	3	18 201 18 212 18 213	Skabo og A. E. G.	1924/27	50	33,8	50	17,7	75 <sup>1)</sup>	525	
Cm-13 a og b	6	18 215-18 218 18 221-18 222	N. S. B. T.heim og Skabo	1929/30	52 (12)	32,5	65	14,2	120+70	435	Meddelelser fra N. S. B. nr. 4/30
	4	18 219 18 225-18 227						14,4	120+80	445	
Cm-14 a og b	6	18 228-18 233	Strømmen	1931/32	50 (6)	36,1	70	17,8	2×120	495	Teknisk Ukeblad nr. 24/1932
	2	18 234-18 235						18,0	2×140	500	
Cm-15 b	3	18 239-18 241	Strømmen	1934	50 (6)	35,8	70	17,6	2×120	495	Meddelelser fra N. S. B. nr. 4/34
Cm-15 a (diesel)	1	18 242	Strømmen	1934	50 (6)	35,8	70 (88)	18,8	2×135	525	
Cm-16 a	1	18 246	Hilding-Carlson	1936	24	16,9	80	6,2	130	267	
Cm-17 a	1	18 247	Strømmen	1935	45 (5)	31,4	100	9,7	120	309	
<i>Smalt spor:</i>											
Cmo-1	4	2672-2675	Strømmen	1932	56	41,9	60	18,7	2×120	445	Meddelelser fra N. S. B. nr. 3/33
Cm-1	19	2653-2658 2660-2671 2676	N. S. B. T.heim og Strømmen	1927/30	30 (6)	20,7	55	10,4	120	500	Teknisk Ukeblad nr. 51/1927

<sup>1)</sup> I vogn nr. 18 212 er senere innbygd motor på 120 hk.

### STØTDEMPENDE GODSVOGNER PÅ ENGELSKE JERNBANER

Skjøre varer som glass, stentøi, lervarer o. l. er alltid «smertensbarn» å frakte for jernbanen. Det er derfor i tidens løp gjort mange forsøk med forskjellige bote-midler for å undgå brekasje på sådanne varer under transporten, og det *nyeste* på dette område er *spesielt konstruerte godsvogner* ved London Midland & Skotfland banen, som er forsynt med en innretning som virker *støtdempende*.

Vognkassen er her ikke som ved almindelige vogner festet direkte på understellet, men ligger på glideflater, som tillater bevegelse i lengderetningen, men derimot hverken loddrett eller i tverretning. Forbindelsen mellom vognkassen og understellet består av gummiputer, som

står loddrett på understellets langsider og er sammensatt av en rekke myke gummiskiver (48 stk. ved midten og 8 stk. ved begge endebufferne). Støt i lengderetningen blir da avdempet ved sammenpressing av disse gummiputer og vognkassen blir etter støtet igjen trykket tilbake av disse til sin almindelige stilling.

Også vognens almindelige støtbuffer og trekkroker er gjort fjærende med lignende gummilag.

Ved prøver har det vist sig at en fart på 12 km/time ved 4 stk. lastede 12 t vogner er blitt avdempet til 6 km/time på denne måten. Også ved sammenstøt av to vogner samt ved plutselig rykk og bremsing er opnådd lignende resultater.

Efter Engineering, 1937.

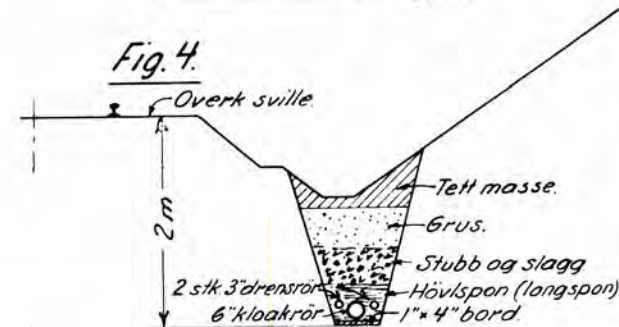
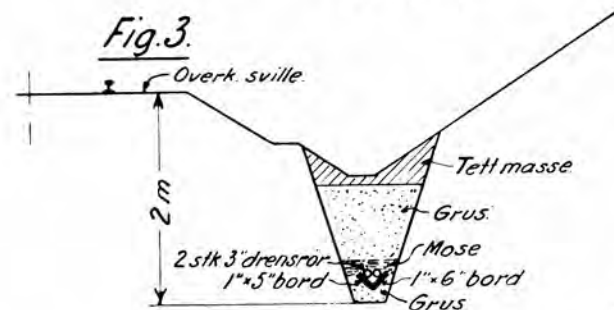
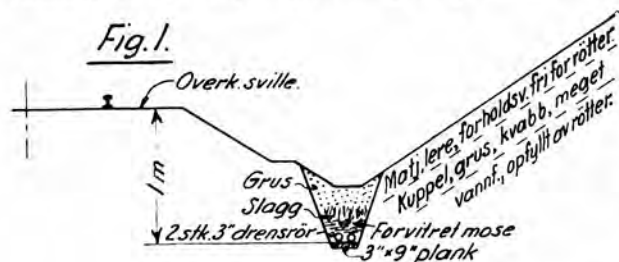
Red.

## DRENSLEDNINGER I VÅTE JORDSKJÆRINGER

Av overingeniør Sv. Møller.

I en jordskjæring på Meråkerbanen blev det i 1916 tatt en drensgrøft under linjegrøften i en lengde av omtrent 250 m. Situasjonen samt grøftens dimensjoner og utførelse vil fremgå av fig. 1.

Dybden er ikke særlig stor, men grøften avskjærer et vannførende lag i skjæringsskråningen og danner videre



avløp fra en masseutskiftning som har vært utført i sporet.

Ledningen, som har vært omhyggelig utført, har formentlig svart til hensikten i de første 10—12 år. Etter den tid har man merket en stadig økende fuktighet og en økende telehiving i sporet.

Ved oppgraving i sommer viste det sig at opfyllingen av slagg og grus over rørene — frasett noen få centimeter øverst — ikke var infisert av det tilstøtende jordsmonn og kunde brukes på ny. Derimot var den nærmeste dekning over rørene, formentlig rosentorv eller mose, så forvitret at stoffet ikke kunde bestemmes, og drens-rørene var i stor utstrekning tilstoppet av rotfibre av trær som dannet lange sammenhengende puter, der fylte ut rørene hele åpne tverrsnitt, fig. 2.

Avstanden fra grøften til nærmeste tre er ca. 4 m. Det ser ut som om alle trær oppe på skjæringstoppen: bjerk, rogn, asp og lerce har skutt sine røtter langs det vannførende lag i skrånningen og ned i grøften. Jeg har sett lignende tilfelle før, men ikke så ondartet som dette.

Det er imidlertid en kjent sak at alle almindelige drensledninger av denne type har en temmelig begrenset levetid, som er mindre jo lenger ledningen er. Tilstoppes de ikke av rotfibrer, så fylles de i tidens løp med avleiringer fra det tilstøtende jordsmonn. De må gjerne fornyes i løpet av en 10—15—25 år, hvis de da holder så lenge.

Eksempelvis måtte en slik drensledning i en kvabbaktig moreneskjæring i Opdal fornyes en gang allerede i Dovrebanens anleggsperiode. Det viste sig efter 4—5 år at rørene var blitt helt tilstoppet med kvabbsand. Den nye ledning som blev lagt i 1917—18 var utført som vist i fig. 3 av en særlig dyktig og samvittighetsfull arbeidsformann.

Den begynte atter å svikte omkring 12 år efter omleggingen og blev i sin helhet oppgravid og fornyet i 1937. Det viste sig atter at rørene var mer eller mindre fylt med kvabbsand, som var fast pakket og strekingsvis hindret en hver vannføring gjennom rørene. Grusfyllingen var ikke nevneverdig infisert av kvabb.

Stort bedre kan neppe en drensledning av denne type bli utført, og når den nu svikter efter så kort tid er det lite lønnsomt å bruke slike grøfter. Drenering er imidlertid ubetinget nødvendig i våte skjæringer hvis man skal holde sporet i orden, men vil man undgå å grave opp grøftene efter noen år, må de altså utføres på en bedre måte, selv om de blir adskillig dyrere i anlegg.

I Trondheim distrikt har vi efter gjorte erfaringer gått over til den type som er vist i fig. 4.

Kloakkrørene dimensjoneres efter vannføringen; det bygges stakekummer i ca. 50 m avstand. Drens-rørene føres i seksjonene mellem kummene bare inn i den kum, som ligger i fallrets retning, men ikke inn i den høyere liggende kum. Grus og slam fra en kum kan da ikke komme inn i drens-rørene, det er meget liten risiko for tilstopping av disse og selv om så skjer vil drens-vannet i den korte avstand mellem kummene finne vei til disse gjennom filterlaget over rørene. Drens-rørene nærmest den kummen hvor de munner ut kan



Fig. 2.



## **MEDDELELSE**

Fra sesongens begynnelse (ca. 1ste mai) vil vi kunne levere fra vårt moderne anlegg nær Oslo:

### **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 relativ stor ruhet.

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

Anerkjent 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 & JERNSTØPERI**

OSLO

Tlf. 72 217

*Leverandør av:*

**Sporveksler. Underlagsplater. Skinnklemmer,**  
**Strekkebolter. Sikrings- og signalmateriell.**

for øvrig lett kontrolleres og holdes åpne. En lokal skade kan også meget lett både konstateres og utbedres.

Grøfter av inntil 1,5 m dybde under grunn av linje-grøft utført på denne måte koster kr. 6—8 pr. l. m iberegnet kummer, materialer, frakt og efterpuss når bakken står uten stimpling.

I kvabb og bløt lere som må stemples kan de bli adskillig dyrere.

## NORD-GULEN

Av professor Kolbjørn Heje.

I min artikkel Trønderekspressen (Nord-Gulen) i «Medd. fra N. S. B.» nr. 5 — oktober 1938 har jeg ved bestemmelsen av akselerasjonsverdiene for togbevegelsen regnet med en trekkraft lik adhesjonskraften ved vedkommende hastighet og beregnet med adhesjonskoeffisienter efter Galton (Wichert). Jeg gikk da ut fra at da disse adhesjonskoeffisienter avtar meget sterkt med økende hastigheter, skulde dette gi den minste trekkraft.

horisontalen) bestemt efter *Breuers* motstandsformel for todelt tog, idet verdien av  $c_w$  er satt til den samme verdi som ved 100 tonns tog, en forutsetning som antagelig ved det lettere tog er noe for ugunstig (jfr. kurven for  $c_w$ ). Endelig viser fig. 1 den skyndingskraftkurve (*Sk*-kurve, jfr. mine forelesninger om kjøretidsberegninger) som en under disse forutsetninger får. Alt er beregnet for fullt lastet tog.

Som det vil sees, blir toghastigheten (den statiske hastighet) den samme som tidligere ved stigninger fra 0,012—0,014, mens den ved sterkere stigninger øker noe (fra 1—3 km/h). I stigningene må man dog naturligvis ved hastighetsøkning også ta hensyn til den trekkraft som er nødvendig for oparbeidelsen av togets større levende kraft. Akselerasjonsverdiene blir vesentlig mindre enn før, for hastigheter 0—60 km/h kalkulert til 0,57 m/sek<sup>2</sup> for hastigheter 0—100 km/h til 0,40 m/sek<sup>2</sup> og for hastigheter 60—100 km/h omtrent til 0,18 m/sek<sup>2</sup>. Det er imidlertid her å merke, at beregningen av togets masse antagelig er noe for ugunstig, idet prosenttillegget for roterende masser er regnet av massen for fullt lastet tog. For retardasjonsens vedkommende skulde over-

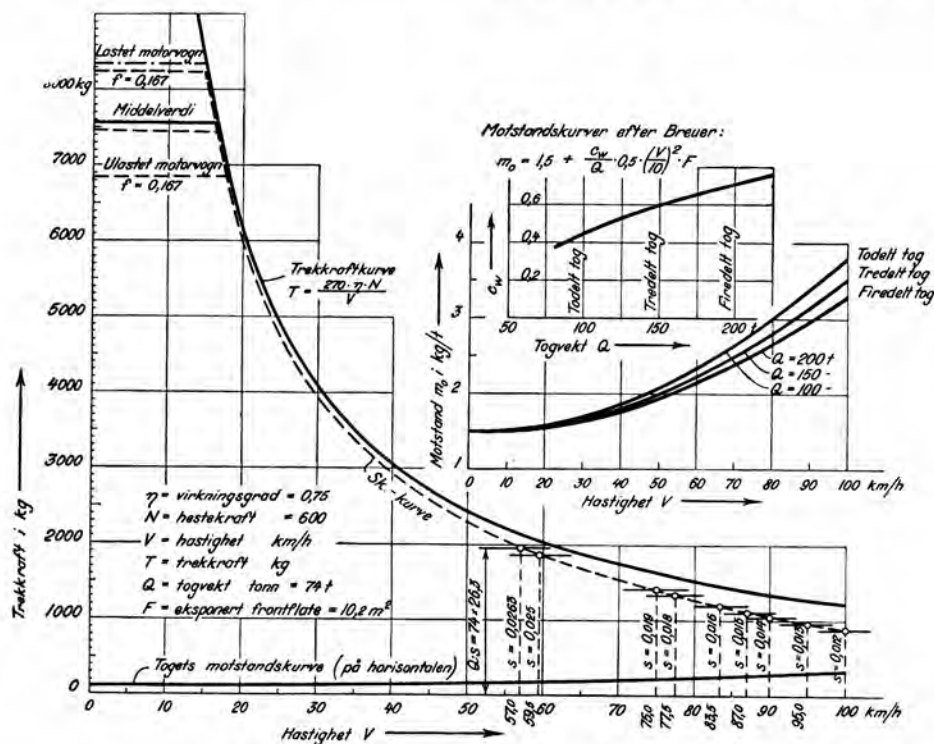


Fig. 1. Nord-Gulen. Traksjonsforhold.

Overingeniør *Schreiner* har gjort mig opmerksom på at ved hastigheter over en viss grense har en ikke så stor trekkraft til rådighet, da den bestemt efter motorydelsen blir mindre. Deri har overingeniøren rett.

Da jeg ved min kalkyle heller ikke hadde tatt hensyn til togmotstanden på horisontalen ved vedkommende hastighet (et forhold som ved et tog som dette for øvrig ikke spiller noen større rolle), har jeg i fig. 1 stillet op en oversikt over traksjonsforholdene ved Nord-Gulen. Her er trekkraftkurven regnet efter motorydelsen, idet jeg har forutsatt en virkningsgrad fra primærmotor til drivaksel = 0,75. Dessuten er togets motstandskurve (på

alt kunne regnes 1 m/sek<sup>2</sup>, altså ved hastigheter mellom 60—100 km/h noe større enn før, da adhesjonskoeffisienten efter tyske forsøk (*Metzkow*, *Organ*, hefte 13 — 1934) gir så store og større verdier. Også efter *Müllers* forsøk (*Zentralblatt für den elektrischen Betrieb*, febr. 1928) er den minste målte adhesjonskoeffisient ved 80 km hastighet tilstrekkelig for retardasjonsverdien 1 m/sek<sup>2</sup>.

I kalkylen av kjøretidene har disse nye verdier den virkning at forandringene i det vesentlige utligner hverandre. Jeg har ikke hatt anledning til å foreta en omregning i sin helhet, men en prøveregning på en av

(Forts. side 10.)

## DRIFTSUTGIFTER I DE ENKELTE DISTRIKTER 1. KVARTAL 1938/39

Konti	Oslo		Drammen		Hamar	
	1938/39	1937/38	1938/39	1937/38	1938/39	1937/38
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
<b>J I. Linjetjenesten.</b>						
1 Stasjonsplasser .....	278 926	191 772	161 789	121 951	36 805	35 801
2 Linjens bevoktning .....	197 212	174 221	93 513	91 740	39 903	49 616
3 „ vedlikehold .....	795 337	835 658	709 743	676 703	358 809	347 280
4 Sne- og isrydning .....	34	463	565	138	383	÷ 23
5 Vokterboliger, redskap m. v. ....	51 902	44 183	48 148	49 317	26 576	24 617
6 Sum .....	1 323 411	1 246 297	1 013 758	939 849	462 476	457 291
<b>J II. Konduktør- og vogntjenesten.</b>						
7 Konduktørpersonalet .....	435 283	423 504	238 093	228 964	133 259	128 301
8 Vogners renh., belysn. og opv. ....	312 666	254 495	112 920	112 998	36 703	37 844
9 Vognvisitasjon og smøring .....	69 522	66 213	32 672	29 427	12 871	12 358
10 Vogners vedlikehold m. v. ....	468 075	378 416	276 680	185 252	215 945	185 640
11 Sum .....	1 285 546	1 122 628	660 365	556 641	398 778	364 143
<b>J III. Lokomotivtjenesten.</b>						
12 Lokomotivpersonalet .....	734 138	729 161	444 538	430 232	195 787	209 293
13 Lokomotivers forbruk .....	785 664	604 207	423 430	472 063	244 792	207 383
14 —, — skjøtsel <sup>1)</sup> .....	377 340	391 230	297 339	254 285	89 879	82 605
15 —, — vedlikehold .....	475 797	372 446	334 994	310 404	150 064	141 280
16 Skiftning utført av andre distrikter .	5 799		÷ 10 091			
17 Sum .....	2 378 738	2 097 044	1 490 210	1 466 984	680 522	640 561
<b>J IV. Stasjonstjenesten.</b>						
18 Stasjonspersonalet .....	1 972 034	1 932 285	1 157 002	1 172 876	377 120	378 343
19 Øvrige utgifter .....	347 556	330 743	279 120	286 221	110 871	103 212
20 Bidrag til fellesstasjoner .....	28 503	15 937	÷ 19 585		÷ 12 900	÷ 12 900
21 Sum .....	2 348 093	2 278 965	1 416 537	1 459 097	475 091	468 655
22 J V. Telegraf og telefons vedlikehold.	38 541	28 911	17 137	18 764	13 044	12 997
23 J VI. Distriktsadministrasjon .....	219 877	219 123	157 100	154 037	64 004	64 545
24 J VII. Skadeerstatning m. v. ....	16 340	72 434	9 745	30 244	60 085	3 714
25 J VIII. Fornyelsesfond .....	422 725	427 700	290 125	376 213	193 375	200 275
26 Hovedstyret og J XIII .....	247 562	227 075	159 113	148 558	76 204	70 839
27 Sum utgifter .....	8 280 833	7 720 177	5 214 090	5 150 387	2 423 579	2 283 020
28 Lønnsutgifter fast personale .....	4 591 069	4 498 267	2 885 163	2 860 574	1 191 913	1 159 327
29 —, — ekstra personale .....	1 661 089	1 588 096	1 057 566	1 069 775	553 413	464 452

<sup>1)</sup> Lok.s skjøtsel omfatter puss, kull- og vannforsyning, vedlikehold av lok.staller og svingskiver.

## SAMMENLIGNET MED TILSVARENDE TIDSRUM FOREGÅENDE DRIFTSÅR

Trondheim		Stavanger		Bergen		Kristiansand		Narvik		
1938/39	1937/38	1938/39	1937/38	1938/39	1937/38	1938/39	1937/38	1938/39	1937/38	
Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	
84 556	74 313	6 169	4 236	29 688	51 486	26 241	7 355	62 857	51 074	1
72 480	79 551	13 198	12 703	101 159	95 198	37 803	12 303	16 473	18 866	2
614 834	538 533	51 042	49 964	342 892	379 722	205 140	80 437	269 257	239 768	3
÷ 4 243	5 148	826	3 470	17 300	64 373	81	594	61 263	35 705	4
29 697	32 168	2 652	2 199	33 486	31 702	11 501	4 494	24 034	27 867	5
797 324	729 713	73 887	72 572	524 525	622 481	280 766	105 183	433 884	373 280	6
137 178	135 945	24 239	23 013	95 171	98 304	61 938	20 673	35 693	34 289	7
75 157	64 054	6 593	6 356	69 817	73 214	23 507	8 238	6 037	4 413	8
18 716	19 746	3 461	3 432	17 957	16 348	8 399	3 449	12 235	10 822	9
158 756	128 413	14 593	13 554	137 463	137 642	38 614	15 609	÷ 2 242	16 984	10
389 807	348 158	48 886	46 355	320 408	325 508	132 458	47 969	51 723	66 508	11
243 311	238 419	46 652	43 884	188 065	181 374	133 284	53 348	53 143	52 718	12
260 908	242 859	34 797	27 602	229 429	211 854	153 204	38 049	73 546	75 425	13
119 555	97 037	15 171	15 634	106 877	89 337	45 070	19 424	48 093	57 191	14
256 697	221 149	30 860	28 601	130 716	109 220	2 724	30 087	93 075	102 319	15
2 055	2 055			2 155						16
882 526	801 519	127 480	115 721	657 242	591 785	334 282	140 908	267 857	287 653	17
570 842	561 542	85 899	86 703	332 185	320 605	216 851	107 994	75 956	75 997	18
125 983	125 163	20 402	16 360	90 148	75 968	70 866	28 862	39 316	45 259	19
23 489	21 729			15 971				7 029	6 736	20
720 314	708 434	106 301	103 063	438 304	396 573	287 717	136 856	122 301	127 992	21
13 955	16 085	4 324	3 879	17 810	9 706	8 138	4 419	2 732	5 933	22
91 770	88 765	20 943	19 977	70 156	62 048	50 133	26 629	35 100	35 526	23
76 085	3 015	699	292	3 013	10 912	4 269	157	4 200	20 897	24
244 650	254 250	23 825	24 250	160 025	162 700	123 175	22 975	118 075	107 425	25
94 371	85 281	17 426	8 736	70 864	68 928	39 589	13 927	22 016	19 257	26
3 310 802	3 035 220	423 771	394 845	2 262 347	2 250 641	1 260 527	499 023	1 057 888	1 044 471	27
1 672 541	1 625 739	257 410	252 290	1 141 458	1 103 354	578 802	266 550	350 138	347 718	28
698 605	647 769	71 821	51 427	498 121	448 945	329 504	139 135	439 454	372 859	29

Meddelt av Statsbanenes Kalkulasjonskontor.

(Forts. fra side 7.)

togstrekningene (Hjerkin—Opdal i begge retninger) synes å vise, at noen forandring av betydning i de tidligere kalkulerede tider skulle det ikke bli.

En omregning har for øvrig nu neppe noen interesse. Etter de prøvekjøringer som er foretatt med det danske motorvogntog, er det bragt på det rene at en reisetid mellom Oslo—Trondheim av ca. 7 timer er mulig. Da det danske motorvogntog etter hvad der blev meddelt ved prøvekjøringen, har en hestekraft pr. tonn av egenvekt av ca. 7 hk mens Nord-Gulen tilsvarende har ca. 10 hk, er alle betingelser til stede for at dette siste tog skulle vise minst like gode resultater.

## FØRINGSEVNE VED VEIER OG JERNBANER

Svar fra ingeniør J. K. Rømcke.

Mot mine beregninger i «Meddelelser fra N. S. B.» nr. 4 — 1938 er det fremkommet innvendinger hvis imøtegåelse antas å ha interesse.

Professor Heje fremholder i nr. 5 at jeg har regnet med for korte avstander mellom bussene. De anvendte avstander er som tidligere opplyst middeltall av innsamlet statistikk blandt bilførere. Av 21 besvarelser blev 4 satt ut av betraktning, da de figurerte med meget lave verdier. Middelet av de 17 gjenværende besvarelser må da antas å danne et nøkternt grunnlag for de videre beregninger. Det må ansees riktigere å gå ut fra erfaringssverdier for kjøreforholdene på landevei, enn å hengi sig til rene teoretiske beregninger på dette felt, hvor det teoretiske grunnlag er så vidt mangelfullt.

At besvarelsene skal gjelde en bestemt friksjonskoeffisient mellom gummi hjul og veibane,  $f = 0,15$ , har aldri vært hevdet. Leilighetsvis kan selvfølgelig føreforholdene være slike at en kjøring som forutsatt for bussdrift ikke lar sig gjennomføre uten spesielle foranstaltninger. Den skinnbundne trafikk som sammenligningen gjelder kan imidlertid også ha sine besværligheter og gjennomførelsen av en så høy utnyttelsesgrad som forutsatt for forstadsbaner vil sikkert også leilighetsvis by på vanskeligheter.

Kjøremotstanden på vei er meget stor. Ser man bort fra den lunefulle luftmotstand og holder sig til den rene rullemotstand, så utgjør den ifølge professor Hejes kurver i nr. 2 20 kg/tonn. For meget dårlig veibane angir amerikanske forsøk helt op til 40 kg/tonn. 20 kg/tonn rullemotstand bevirker ved  $f = 0,15$  mer enn 13 % økning i vognens avbremsning, da den fulle friksjon mot veibanen av kjøretekniske grunner ikke kan utnyttes. En faktor av den størrelsesorden bør man ta med når man bygger på rent teoretiske grunnlag.

I nr. 6 fremholder avdelingsingeniør T. B. Riise innvendinger basert på vanskeligheter ved den praktiske gjennomføring av en busstransport som forutsatt. Mine beregninger for bussdrift gjelder en teoretisk maksimalverdi og må bedømmes derefter. De foretatte beregninger for forstadsbaner gjelder også teoretiske maksimalverdier; en nærliggende innvending mot beregningene for banedrift med det forutsatte signalsystem er således stasjonsavstanden. Stasjonene må plasseres der hvor publikum har behov for stasjoner og ikke skjematisk efter det teoretiske gunstigste tilfelle med nøiaktig lik avstand.

Til bedømmelse av størrelsesordenen på de persontall det opereres med i disse beregninger, kan nevnes at Holmenkolbanen med 1 vogns tog på en linje, i en retning maksimalt beforder 4000 passasjerer pr. time Holmenkoldagen. En trafikk telling i Oslo, Drammensveien ved bygrensen, viser 663 kjøretøier av forskjellig art pr. time i en retning (personbiler, lastebiler, hestekjøretøier, rutebiler, motorsykler og sporgogner). Regnes de passerte vogner for personbefordring fullt besatt kommer man op i 4800 personer pr. time ved denne blandede trafikk, det virkelige tall ligger antagelig omtrent på det halve.

Hvad jeg ønsket å få frem i min notis i nr. 4 var at professor Heje i sin tidligere avhandling i nr. 2 øiensynlig sterkt undervurderte veienes føringsevne. Personlig har jeg ingen interesse av å fremheve det ene transportmidlets fordeler på det annets bekostning, men jeg har gjort et forsøk på objektiv beregning. Resultatet var 51—66 000 personer pr. time ved forstadsbaner og 95 000 personer pr. time ved busstransport, begge tall er teoretiske maksimalverdier. Selv om man for å imøtekomme avdelingsingeniør Riises praktiske innvendinger og for å muliggjøre innkjøring på vilkårlig plass i bussrekken, skulde sløife annenhver av de forutsatte busser, opnår man en føringsevne på 48 000 personer pr. time ved bussdrift. Også dette tall berettiger fullt ut min påstand om at bussdriften er en meget farlig konkurrent for forstadstog.

## TRANSPORTFORHOLD I ENGLAND

Forholdet mellom jernbanetransport og annen transport i England har nylig vært undergitt en statistisk undersøkelse — delvis ved hjelp av sannsynlighetsberegning — som det er av interesse å legge merke til. Den er offentliggjort i tidsskriftet «Modern Transport» og viser flg. forholdstall i pst. for de forskjellige transportmidler både ved person- og godstrafikken, som i England tilsammen oppgis å kreve ca. 12 % av hele nasjonalinntekten pr. år. Den fordeler sig således mellom offentlige og private befordringsmidler:

Persontrafikk:	%	Av totaltrafikk %
Offentlige transportmidler:		
Jernbaner .....	44,5	
Omnibusser .....	37,9	
Sporveier .....	11,0	
Trolleybusser .....	2,2	
Drosjer .....	4,1	
Sum all veitrafikk .....	55,2	
Lufttrafikk .....	0,3	
Sum alle offentlige transportmidler ..	100,0	51,9
Private transportmidler:		
Biler .....	85,3	
Motorsykler .....	5,1	
Sykler .....	9,6	
Sum alle private transportmidler ....	100,0	48,1



# 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 23584



## 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 slitestyrke, varmebestandighet  
og mekanisk styrke

Anvendelse for

Kvalitets maskingods

Bremseklosser

Dampcyindre

Motorgods

Stempelfjærer

Fyrrister

A/s Bremanger Kraftselskab  
BERGEN

## Byglandsfjord Dampsag & Høvleri

Telegr.adr.: Dampsagen, Byglandsfjord  
Rikstelefon

*Filial i Kristiansand*  
Vesterveien 5. Telefon 2496

---

F O R L A N G T I L B U D

---

Leverer alle slags Box planker og bord.  
Stort lager av damptørret materiell &  
listverk. Leverandør til Sørlandsbanen.

## JERN – STÅL

---

ALT I ELEKTRISK SVEISEMATERIEL

---

**LEIF HÜBERT**  
K R I S T I A N S A N D S.

## RØR

Rørdele og Armatur for Vand, Damp og Gass, Sanitær-  
utstyr, Pumper, Slinger for alle øiemed, Bygningsartikler,  
Malerverer, Jernvarer, Metaller, Plater, Fletverk etc.

*Direkte innkjøp derfor lave priser hos:*

**W. EGELANDS EFTF.**

**Cement • Jern • Stift • Papp • Beslag**  
**Malerverer • Ovner • Servanter**  
**Rør • Verktøi**

*Jernbjelker*

*Kanaljern*

**J. C. JOHNSEN**



Godstrafikk:	%	Av totaltrafikk %
Offentlige transportmidler:		
Jernbaner .....	62,9	
Omnibuss og sporvei .....	0,2	
Lastebiler .....	28,3	
Hestekjøretøi .....	2,7	
Sum landeveitrafikk .....	31,2	
Skibstrafikk (kyst- og innsjø) .....	5,9	
Sum alle offentlige transportmidler ..	100,0	59,1
Privattrafikk:		
Lastebiler .....	91,0	
Hestekjøretøi .....	9,0	
Sum privattrafikk .....	100,0	40,9

En lignende statistikk kan antagelig vanskelig skaffes for Norge. Trafikken med hestekjøretøi opgis å være gått tilbake med ca. 27 % siden 1931.

(Efter Archiv f. Eisenb.wesen 1938, h. 5.) Red.

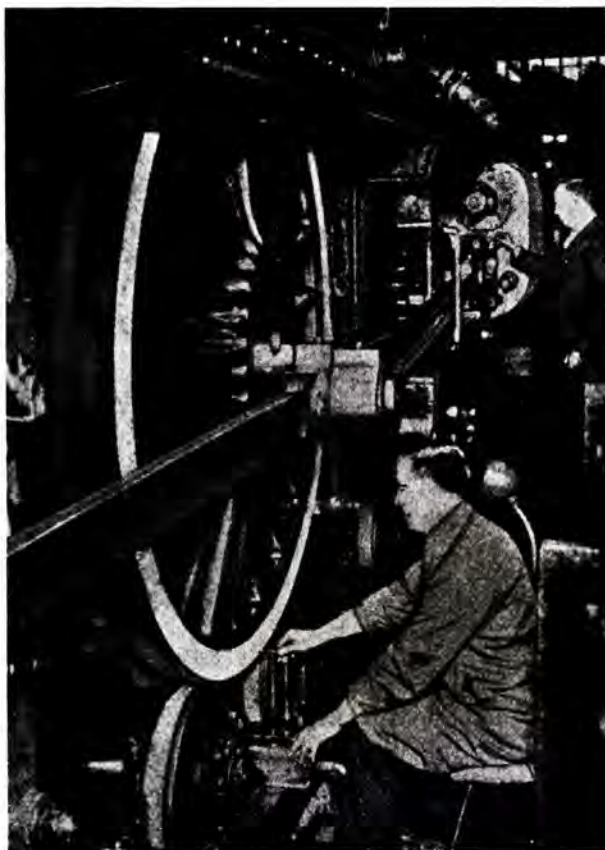
Av denne grunn har den engelske *Great Western*-banen skaffet et nytt apparat, hvorved lokomotivets hjulganger settes på ruller og blir svinget på disse som vist på hostående fig. Hvert hjul hviler på to — hver hjulgang altså på fire — ruller. Apparatet er innrettet for optagelse av fire koblingshulganger. En rullegang er lagret fast og de andre tre er forskyvbare og kan innstilles etter de forskjellige akselavstander. Den faste og en flyttbar rullegang blir drevet sammen ved et snekehjul med en 15 hk elektromotor. Driften herav betjenes ved en trykknappstyring, som er anbragt midt på siden og som har fire styringsknapper, en for hver retning: forover, bakover, stopp og langsom bevegelse. Ved siden av styringen er også anbragt en måleinnetning, som viser dødpunktene så arbeideren fra sin plass kan overse og innstille drivstengerne m. v. i riktig stilling.

Fig. viser arrangementet med et hurtigtogslok. hvis styring blir innstillet. Apparatet skal arbeide meget nøyaktig og muliggjøre selv den minste bevegelse. En hel omdreining av et lokomotivhjul på ca. 1700 mm omkrets skal bare kreve 68 sek.

(Efter Railw. Gaz., januar 1938.) Red.

**Apparat for innstilling av styringen på lokomotiver.**

Ved innstilling av styringen må lokomotivets drivende deler beveges. Hittil skjer dette — også i reparasjonsverksteder hvor arbeidet foregår fortløpende — på den måte at hele lokomotivet blir flyttet frem og tilbake ved hjelp av hjulspett. Dette er et vidløftig arbeide særlig når lok. er stort, da det er vanskelig for hånd å få stenger og hjul i riktig stilling.



**EN NY FORMEL FOR KURVEMOTSTAND**

I «Organ f. d. Forsch. d. Eisenb.wesen»s hefte 18 for 1938 er omtalt en ny formel for kurvemotstand, som er oppstillet av den greske professor *Protopapadakis*. Den skal være betydelig nøyaktigere enn de fleste nu brukte formler, men allikevel ganske enkel. Han gå ut fra den temmelig nøyaktige formel

$$W_r = \frac{0,5 f (e + \sqrt{e^2 + s^2})}{R}$$

som er angitt i forskjellige utenlandske lærebøker. Her er:

- $W_r$  = kurvemotstanden for det hele tog i kg/t.
- $f$  = friksjonskoeffisienten mellom hjul og skinne.
- $e$  = sporvidden fra skinnemidt til skinnemidt i m.
- $s$  = den faste akselavstand ved vogn eller boggi i m.
- $R$  = kurveradien i m.

Denne formel er vesentlig sammensatt av summen av motstandene ved friksjonskreftene p. gr. av hjulkransens glidning i lengderetningen på skinnene

$$\left( \frac{0,5 f \cdot e}{R} \right)$$

og i tverr- eller skråretning

$$\left( \frac{0,5 f \sqrt{e^2 + s^2}}{R} \right)$$

For å lette bruken har forfatteren utregnet og oppstillet i tabellform uttrykket  $0,5 (e + \sqrt{e^2 + s^2})$  for forskjellige sporvidder og akselavstander. Det viser sig herav at disse verdiene meget nær kan fremstilles ved en linear funksjon. Man får således flg. formel for krumningsmotstanden:

$$w_r = \frac{f (0,72 e + 0,47 s)}{R}$$

Denne formel gjelder innen flg. grenser:

$s = 1,75-8,25$  m for normalspor.

$s = 1,25-5,00$  m for smalt sport (ca. 1,0 m).

$s = 1,00-3,00$  m for 75 cm sporvidde.

$s = 0,90-2,50$  m for 60 cm. sporvidde.

For normalspor får man da flg. formel:

$$w_r = \frac{f(1,08 + 0,47s)}{R}$$

Ved utregning må velges en bestemt verdi av friksjonskoeffisienten. Men friksjonen mellom hjul og skinne varierer betydelig etter beskaffenheten av skinnenes overflate. Etter forfatterens oppgave skal friksjonen også avta med kjørehastigheten. Dette kan dog iflg. de tyske forsøk utført av Metzlow (se «Organ», 1934, h. 13) neppe være tilfelle. Reduksjon av friksjonen ved meget små innløpsvinkler, som er kjent etter undersøkelser foretatt av lok.utvalget av VMEV (se «Organ», 1931, s. 391—410) blir derimot ikke nevnt av forfatteren. Han foreslår derimot å regne med *faste* gjennomsnittsverdier av « $f$ » i middels klima om sommeren 220 kg/t. svarende til  $f = 0,22$  og om vinteren 165 kg/t. motsvarende  $f = 0,165$ . Derved antar formelen flg. uttrykk:

$$w_r = \frac{1,584e + 103,4s}{R} \text{ for sommertrafikk.}$$

$$w_r = \frac{1,188e + 77,5s}{R} \text{ for vintertrafikk.}$$

Forfatteren foreslår at disse formler skal innføres som almindelig gjeldende regel. Red.

### ELEKTRISK MÅLING AV VOGNSVINGNINGER ved de italienske statsbaner.

Likesom ved de tyske Riksbaner blir det også utført måling av svingninger ved kjørende tog på de italienske statsbaner. Men de tidligere hertil benyttede mekaniske måleinstrumenter er ikke lengre brukbare ved de nåværende store kjørehastigheter. I stedet for disse er man nu gått over til elektriske målemetoder med s. k. «Ossillografer», hvorav man har to typer. Den ene er fra Siemens, Berlin, med 6 å 8 elementer for observasjoner i målevogn, og den annen en lignende, men mindre med 4 elementer for motorvogner.

Optagelse av loddrette og horisontale krefter med deres tidsforløp kan skje på to forskjellige måter. Den første av disse, som almindelig brukes ved presisjonsmålinger, beror på kvartsens pieoelektrisitet<sup>1)</sup>, mens den annen som brukes ved almindelige målinger utføres med Peters telemeter, hvor den med trykket varierende kontakmotstand i små kullskiver utnyttes i en Wheatstones bro. Den pieoelektriske metode beror på at de romboedriske kvartskrystaller har tre elektriske akser. Av en sådan krystall blir skåret en 10 mm tykk skive med ca. 60 mm diameter loddrett på en av de elektriske akser med nøiaktig plane og parallelle endeflater. Når det så virker et trykk loddrett på disse endeflater av kvartsen, danner det sig herpå elektriske ladninger, som står i nøiaktig forhold til størrelsen av de

krefter som har virket på dem, like fra noen få gram op til flere tonn belastning. Kvartsflatene tåler dog ikke større påkjenning enn 5 kg/mm<sup>2</sup>, som derfor ikke må overskrides.

Målingen av akcelerasjonene utføres almindelig med en tregthetspendel. I spesielle tilfelle ved måling på vogner trykker en tregthetsmasse mot den pieoelektriske kvarts, som på forhånd står under spenning av fjærer. Det elektriske system i dette apparat har en meget kort svingetid sammenlignet med den svingetid på  $1/15-1/20$  sek., som jernbanevogner sjelden kommer under. Ved hjelp av tre sådanne apparater kan akcelerasjonene måles i et koordinatsystems tre akser. Men de pieoelektriske strømninger er dog så svake, at de må forsterkes for å kunne virke på ossillografen. Hertil brukes en forsterker konstruert av Mauzin-Langevin. (Se herom i Rev. Gén. Chem. de Fer, mars 1934, s. 262.) Mellem forsterkningsrørene og ossillografen blir innsatt et filter, som slipper igjennem alle frekvenser under en viss grense, men avdemper de som ligger over denne grense. Ved prøver på jernbanevogner anbefales det almindelig å filtrere bort svingninger over 20 Hertz.

Måleresultater med disse apparater vil senere bli meddelt.

(Efter «Riv. tecn. Ferr. it.» 1937 og «Organ» 1938, h. 18.) Red.

### ARBEIDSFORTJENESTE VED STATENS JERNBANEANLEGG

1. kvartal: 1. juli—30. septbr. 1938.

Anlegg	Gj.snittlig fortjeneste i kroner pr. time		
	Akkordarbeide	Dagarbeide	Håndverkere
Sørlandsbanen Ø:			
Neslandsvatn—Grovane .....	2,014	1,486	1,618
Ombygningen Grovane—Kr.sand ..	1,685	1,564	1,736
Kristiansand—Moibanen.....	2,014	1,50	1,87
Moi—Stavanger .....	1,53	1,41	1,66
Nordlandsbanen: Grong—Mo .....	1,765	1,473	1,620
Flåmsbanen .....	1,804	1,643	1,760
Vestfoldbanens ombygning .....	1,816	1,508	1,682
Dobbeltsporet Ljan—Ski .....	1,929	1,444	1,570
Rørosbanens ombygning .....	1,582	1,423	1,560
I gjennomsnitt .....	1,855	1,493	1,720

2. kvartal: 1. oktbr.—31. desbr. 1938.

Sørlandsbanen Ø:			
Neslandsvatn—Grovane .....		1,446	1,549
Ombygningen Grovane—Kr.sand ..	1,706	1,408	1,741
Kristiansand—Moibanen.....	2,04	1,45	1,90
Moi—Stavanger .....	1,83	1,45	1,66
Nordlandsbanen, Grong—Mo .....	1,717	1,495	1,624
Flåmsbanen .....	1,836	1,590	1,742
Vestfoldbanens ombygning .....	1,782	1,542	1,673
Dobbeltsporet Ljan—Ski .....	1,894	1,486	1,575
Rørosbanens ombygning .....	1,675	1,437	1,567
I gjennomsnitt .....	1,847	1,490	1,721

<sup>1)</sup> se Rev. Gén. Electr. 1935, s. 3.

**STATSBANENES PENSJONSKASSE**

For siste driftsår 1. juli 1937—30. juni 1938 stiller regnskapet sig således:

*Inntekter.*

Personalets innskudd .. kr. 2 471 404,34  
 Jernbanens tilskudd .. » 1 647 602,89  
 Renter og tilfeldige inntekter ..... » 1 611 741,69 kr. 5 730 748,92

*Utgifter.*

Pensjoner ..... kr. 6 234 719,90  
 Andre utgifter, herunder tap på tvangs-  
 solgte eiendommer som pensjonskassen  
 har pant i ..... » 17 206,69 » 6 251 926,59

Underskudd kr. 521 177,67

Av dette underskudd skal pensjonskassen dekke de nødvendige avskrivninger (tap på tvangssolgte eiendommer kr. 7 579,52 og tilbakebetalte innskudd kr. 6 321,75) kr. 13 901,27. Resten av underskuddet skal dekkes av statskassen med kr. 507 276,40.

Kassens formue var pr. 30. juni 1937 .. kr. 34 838 237,25  
 Tilkommet i terminen 1937/38: Valdres-  
 banens pensjonskasses kapital ..... » 424 609,47  
 kr. 35 262 846,72

Denne formue reduseres med det underskudd i 1937/38 som ikke dekkes av statskassen ..... » 13 901,27

Kassens formue pr. 30. juni 1938 .... kr. 35 248 945,45

**HOVEDBANENS PENSJONSKASSE**

For siste driftsår 1. juli 1937—30. juni 1938 stiller regnskapet sig således:

*Inntekter.*

Personalets innskudd .... kr. 288 855,66  
 Jernbanens tilskudd ..... » 192 570,44  
 Renter og tilfeldige inntekter ..... » 361 243,34 kr. 842 669,44

*Utgifter.*

Pensjoner ..... kr. 963 077,65  
 Andre utgifter, herunder tap på tvangssolgte eiendommer som pensjonskassen har pant i .... » 8 210,54 » 971 288,19

Underskudd kr. 128 618,75

Dette underskudd skal dekkes av kassens formue. Kassens formue var pr. 1. juli 1937 .... kr. 8 121 950,52  
 Denne formue reduseres med underskuddet i 1937/38 ..... » 128 618,75

Kassens formue pr. 30. juni 1938 .... kr. 7 993 331,77

**OVERSIKT OVER GODSTRAFIKKEN VED N.S.B  
 4. KVARTAL 1938**

sammenlignet med tilsvarende kvartal i 1937 og 1934.

Meddelt av inspektør J. Jørgensen, Vognkontoret.

*Bredt spor (Narvik distrikt undtatt).*

	Antall oplesste vogner				
	4. kvartal 1938	4. kvartal 1937	Op + 1938 Ned - 1937	4. kvartal 1934	Op + 1938 Ned - 1934
Oslo Ø. ....	25 900	26 050	÷ 150	20 100	+ 5800
Hovedbanen	4 700	5 200	÷ 500	5 500	÷ 800
Kongsv.b. ..	4 100	8 050	÷ 3 950	8 650	÷ 3250
Solørbanen..	1 300	2 600	÷ 1 300		
Østfoldbanen	10 100	11 200	÷ 1 100	7 150	+ 2950
Gjøvikbanen	6 750	7 400	÷ 650	6 200	+ 550
Valdresb. ..	700	1 150	÷ 450	—	+ 700
Oslo distrikt	53 550	61 650	÷ 8 100	47 600	+ 5950
Dram. distr.	33 100	34 700	÷ 1 600	31 750	+ 2350
Hamar distr.	10 250	11 000	÷ 750	9 750	+ 500
Trondh. dist.	16 250	16 450	÷ 200	17 250	÷ 1000
Bergen distr.	6 050	6 900	÷ 850	4 350	+ 1700
Kr.sand dist.	5 250	1 250	+ 4 000	—	+ 5250
Sum .....	124 450	131 950	÷ 7 500	110 700	+ 13 750

*Inn- og utførsel over Oslo Ø. havn.*

Inn ..... 6 054 7 530 ÷ 1 476 5 968 + 86  
 Ut ..... 4 929 6 102 ÷ 1 173 5 279 ÷ 350

*Smalt spor.*

Dram. distr. 6 550 8 200 ÷ 1 650 6 300 + 250  
 Hamar distr. 3 700 3 350 + 350 3 200 + 500  
 Trondh. dist. 4 100 3 600 + 500 3 800 + 300  
 Stavanger d. 6 100 6 250 ÷ 150 5 450 + 650  
 Setesdalsb. . 900 4 500 ÷ 3 600 2 650 ÷ 1750  
 Treungenb. . 300 650 ÷ 350 650 ÷ 350  
 Sum .....

21 650 26 550 ÷ 4 900 22 050 ÷ 400  
 Mindre trelasttransporter i 4. kvartal 1938 sammenlignet med samme kvartal 1937.

**ARBEIDSTYRKEN VED STATENS JERNBANE-  
 ANLEGG PR. 31. DESEMBER 1938**

Anlegg	Mann
Sørlandsbanen Ø. ....	7
Grovane—Kristiansand ombyggn. ....	11
Kristiansand—Moibanen .....	773
Moi—Stavangerbanen .....	65
Flåmsbanen .....	175
Nordlandsbanen: Grong—Mo .....	814
Vestfoldbanens ombyggn. ....	92
Dobbelsporanlegg Ljan—Ski .....	56
Elektrisering Oslo—Ski .....	12
Østfoldbanens elektrisering .....	22
Rørosbanens ombygging .....	18

Tilsammen ..... 2045

Til sammenligning oppgis at arbeidsstyrken på samme tid i 1937 var 2117 mann og at det høieste antall i 1938 var 3106 mann pr. 6. august.

**PERSONALFORANDRINGER VED STATS BANENE***Hovedstyret.*

Avd.ingeniør kl. B. Knut *Bahr*, Md.kontor, er konst. som avd.ing. kl. A sammesteds.

Ing. Per *Oppegaard* er konst. som assistent.ing.

Fullmektig Georg *Hanssen*, Reisekont. i Berlin, er konst. som førstefullm. sammesteds.

*Oslo distrikt.*

Stm. Henry *Knutsen*, Tretten, er ansatt som stm. ved Fetsund.

Telegrafist Ola *Nybråten*, Leira, er ansatt som stm. ved Leira.

Avd.ing. P. R. *Øyen*, Oslo, er ansatt som inspektør.

Stm. Adolf *Olsen*, Granli, er ansatt som stm. ved Breiskallen.

Stm. A. J. *Moen*, Jåberg, er ansatt som stm. ved Tomter.

Jernb.eksped. Karsten L. *Edvardsen*, Oslo V., er ansatt som stm. ved Blaker.

Jernb. eksped. H. R. *Andersen*, Dc.kont., er konst. som fullmektig sammesteds.

Jernb.eksped. Aksel *Helgesen*, Oslo V., er konst. som fullmektig.

Fullm. Magnus *Hval*, Dc.kont., er avgått med pensjon fra 13. des. 1938.

Banem. J. K. *Dalene*, Lillestrøm, er avgått med pensjon fra 10. febr. 1939.

*Drammen distrikt.*

Telegrafist Petter *Larsen*, Rollag, er ansatt som stm. ved Rollag.

Stm. Jørgen *Steinsett*, Skollenborg, er ansatt som stm. ved Skoppum.

Inspektør Peter *Rolfstad*, Oslo, er ansatt som trafikk-insp. Oslo V.—Bragerøen.

Konstruktør Trygve *Walheim*, Drammen, er konst. som avd.ing. kl. B sammesteds.

Førstefullm. Eldar *Fidje*, Oslo, er konst. som sekretær ved Dc.kontor.

Baneform. Arne *Aaserud*, Seterstøa, er konst. som banemester.

Inspektør Victor *Berthelsen*, Drammen, er konst. som maskintekn. overingeniør.

Førstefullm. H. *Aarkvistsla*, Drammen, er konst. som stm. ved Hen.

Jernb. eksped. Eivind *Eriksen*, Oslo V., er ansatt som stm. ved Snarum.

Jernb.eksped. Ivar *Skorve*, Dc.kont., er konst. som fullmektig sammesteds.

*Hamar distrikt.*

Stm. O. *Løkke*, Brumunddal, er ansatt som stm. ved Koppang.

Stm. Sigurd *Eggen*, Os, er ansatt som stm. ved Tynset.

Jernb.eksped. Carl *Carlsen*, Dc.kont, er konst. som fullm. sammesteds.

Jernb.eksped. Aksel *Frydenberg*, Hamar, er konst. som fullm. ved Åndalsnes.

Telegrafist Jens *Bakken*, Fluberg, er ansatt som stm. ved Fluberg.

Stm. C. *Hernæs*, Haga, er ansatt som stm. ved Bru-munddal.

Ass.ingeniør Olaf *Borgen*, Kr.sand—Moibanen, er konst. som avd.ingeniør kl. B.

Avd.ingeniør Einar *Sutter*, Hamar, er konst. som inspektør.

*Trondheim distrikt.*

Jernb.eksped. Peder *Solli*, Røros, er ansatt som stm. ved Stensli.

Stm. H. S. *Engen*, Hol, er ansatt som stm. ved Formofoss.

Jernb.eksped. Erling *Tveter*, Reisekont. Oslo, er konst. som fullmektig.

Stm. Johan *Hansen*, Sparbu, er ansatt som stm. ved Hommelvik.

Stm. O. E. *Kaasen*, Hegra, er ansatt som stm. ved Ranheim.

Jernb.eksped. Olav *Hafstad*, Tr.heim, er ansatt som stm. ved Os.

*Bergen distrikt.*

Stm. A. *Pedersen*, Ål, avgikk med invalidepensjon fra 1. okt. 1938.

Fullm. O. *Strand*, Ål, er ansatt som stm. ved Ål.

Jernb.eksped. Hans *Olstad*, H.st., er ansatt som stm. ved Hol.

*Narvik distrikt.*

Jernb.eksped. Herman *Stene*, Dc.kontor, er ansatt som stm. ved Sildvik.

Ass.ingeniør E. *Wichstrøm*, Oslo, er beordret til trafikkinspektør.

*Jernbaneanleggene.*

Ledningsform. S. *Midttun*, Halden, er konst. som opsynsmann ved Østfoldbanens elektrisering.

Fung. opsynsm. Ottar *Pedersen Sorum*, Nordl.b., er konst. som opsynsm. sammesteds.

Opsynsmann L. *Tornes*, Sørlandsb. Ø., er overflyttet til Kr.sand—Moibanen.

Ass.ingeniør Edvard *Heiberg*, Kr.sand—Moib., er antatt som aspirant i trafikkttjeneste.

Ass.ingeniør Olav *Strøno*, Nordlandsb.anl., er antatt som aspirant i trafikkttjeneste.

Ingeniør John *Mathisen*, Kristiansand, er konst. som ass.ingeniør.

Ingeniør Inge Tannes *Fjeld*, Bodø, er konst. som ass.ingeniør.

Ass.ingeniør Alf *Lervik*, Drammen, er overflyttet til Nordlandsb.anl.

Ass.ingeniør Otto *Gunvaldsen*, Flåmsbanen, er overflyttet til Kr.sand—Moibanen.

Ingeniør Eystein *Older*, er konst. som ass.ingeniør ved Nordlandsb.anl.

Avd.ingeniør kl. A, Einar *Jørstad*, Kristiansand, er konst. som overingeniør ved Kr.sand—Moibanen.

Avd.ingeniør kl. B, Bruno *Nordang*, Nordlandsb., er ansatt som avd.ing. kl. A sammesteds.

Avd.ingeniør kl. A, Harald *Øverland*, Vestfoldb.omb., er overflyttet til Kr.sand—Moibanen.

Avd.ingeniør kl. B, Leif *Blackstad*, Sørlandsb. Ø., er overflyttet til Vestfoldb. ombyggn.

Distriktsbokholder Joh. *Espeseth*, Kr.sand—Moibanen, avgår med pensjon fra 7. juni 1939.



# JERN - STÅL

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

**Å Stormbull**

## 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

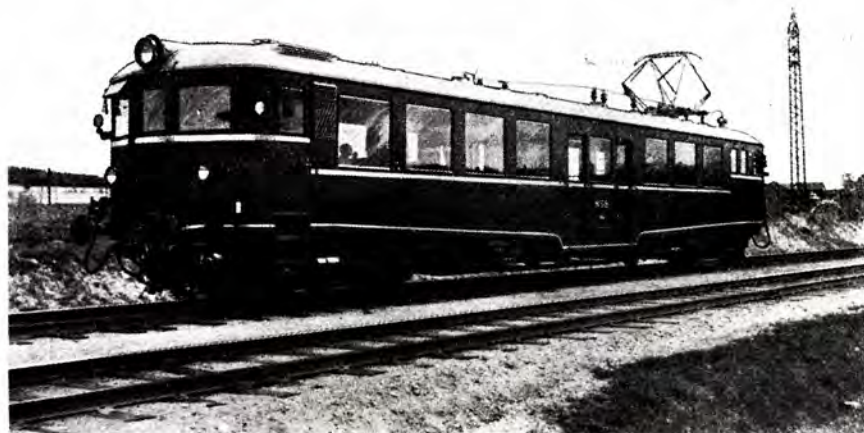
Gullmedalje  
Kristiania 1883

Æresdiplom Jubilæums-  
utstillingen 1914  
(høieste udmerkelse)

**Jernbane- og  
sporveis-  
materiell**

**Bilkarosserier**

---



*Elektrisk motorvogn for Norges Statsbaner*

JERN

# HAR DE

fått Prisbok 1/1939

## JERN OG STÅL

Nettopp utkommet.  
Sendes gratis og frc.



Etabl. 1823

**P. SCHREINER SEN. & E. A.**  
OSLO                      Stenersgt. 1                      Tlf. 26920

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

### OMSETNINGSAVGIFT

På foranledning har *Arbeidsdepartementet* den 20. januar i år tilskrevet Hovedstyret således:

«Departementet antar at der for fremtida bør inntas bestemmelse i anbuds betingelser og kontrakter om at omsetningsavgift etter gjeldende bestemmelser skal påhvile anbyderen — — »

Hovedstyret ber påsett at Departementets bestemmelser om betaling av omsetningsavgiften for fremtiden overholdes.

### LITTERATUR

#### Just Brochs jernbanebøker.

Fhv. distriktsjef Just *Broch* har fra 1930—38 utgitt flg. 9 bøker om Norges Statsbaner:

1. Norges første jernbane.
2. Bergensbanens historie. I. Bergen—Voss.
3. Bergensbanens historie. II. Over fjellet helt frem.
4. Bergensbanens historie. III. Anlegg — åpning — internasjonal storhetstid.
5. Norges Statsbaners historie: Norges første statsbaner.
6. Norges Statsbaners historie: Gjennom 70-årenes lys inn i 80-årenes mørke.
7. Norges Statsbaners historie: Anleggenes renessanse.
8. Norges Statsbaners historie: Ofofbanens anlegg og byen som den skapte.
9. Norges Statsbaners historie: Jernbaneplanen av 1908. Dovrebanen m. v.

Alle disse bøkene er tidligere blitt anmeldt bl. a. i «Meddelelser fra N. S. B.» så alle jernbanefolk har hatt anledning til å se hvad bøkene inneholder og mange har sikkert også fulgt med og lest en del av disse lune og fornøielige skildringer forfatteren gir av våre jernbaners tilblivelseshistorie i en populær form og med mange illustrasjoner.

For at alle jernbanefolk og andre som har interesse av jernbanenes utvikling i vårt land skal få anledning til å *ei* samtlige 9 utkomne bøker, innbyr *J. W. Cappelen's Forlag* nu til *subskripsjon på hele serien*, innbundet i blå sjirting for ialt kr. 43,25 + 2 % omsetningsskatt. Betalingen kan om ønskes avgjøres i rater på 5 kr. pr. måned.

Man vil anbefale at flest mulig jernbanefolk snarest sikrer sig hele serien før oplagene blir utsolgt. Bestilling kan sendes til enhver bokhandler eller direkte til forlaget, adr. Kirkegaten 17, Oslo.

\*

Dr. *Paszkowski* har i «Archiv für Eisenbahnwesen», hefte 5 for 1938 anmeldt begge Just *Brochs* bøker fra 1937: «Anleggenes renessanse» og «Ofofbanens anlegg og byen som den skapte», som får en meget rosende omtale. Videre har dr. *Paszkowski* også i samme tidsskrifts hefte 1 for 1939 anmeldt *Brochs* siste bok i 1938 «Jernbaneplanen av 1908. Dovrebanen».

Anmelderen peker her på at *Broch* har en lykkelig evne til enkelt og greit å fremholde de springende punkter i norsk jernbanepolitikk på en saklig og underholdende måte, samt at han lar personene tre mer i bakgrunnen til fordel for selve saken på historisk riktig vis.

Det er meget smigrende både for Norges Statsbaner og for våre jernbaners historiker Just *Broch*, at et stort europæisk fagtidsskrift som «Archiv für Eisenbahnwesen», der utgis av det tyske Trafikkministerium, stadig ofrer flere sider på omtale av norske jernbaneforhold og Just *Brochs* anerkjennelsesverdige verker herom. *Red.*

### LITTERATURHENVISNINGER TIL UTENLANDSKE TIDSSKRIFTER M. V.

(Forts. fra nr. 6 — 1938.)

582. *Hurtigere persontrafikk med lettere tog og vogner* på de sveitsiske baner. Maks. kjørehast. 110 km/t fra 15. mai 1936. Om sommeren også *lette* elektr. motorvogner og på ikke elektr. linjer dieselmotorvogner for å konkurrere med biltrafikken. Se «Z. d. V. M. E.» 1936, nr. 35, s. 701.

583. *Universalapparat til kontroll av sporbredde, overhoide m. v.* System «Hasz» D. R. G. M. nr. 1 355 375 i «Gleistechn. u. Fahrbaubau» 1936, nr. 9, s. 101, 5 fig.

584. *Skadelig vann ved betongblanding* er kullsyreholdig vann og myrvann, som mer eller mindre utfluter den i herdet cement som kalkhydrat utskilte kalk. Av *V. Rodt* i «Bautenschutz» 1936, nr. 7, s. 82, 3 tab. Opgir den skadelige tilsetning i forskj. slags vann.

585. *Riffeldannelse på hjulbandasjer* av Dipl. Ing. H. O. *Lange*, Hamburg, i «Verkehrstechn.» 1936, h. 18, s. 449, 3 fig. Opstår fortrinnsvis ved bremsing med hyppig vekslende påkjenning av akslene, hvorved hjulene glir med små hopp. Optrer særlig ved fireakslede vogner, fordi disse har mindre hjultrykk og mindre hjuldiameter.

586. *Måling av spenninger i jernbaneskiner*. Av Reichsbahnrat Dr. Ing. *Hermann Meier*, Berlin, i «Organ d. Fortschr. d. Eisenb.w.» 1936, h. 15, s. 320, 8 fig., 1 planche. Det er konstatert med hvilken størrelse av egne spenninger man må regne og hvordan disse fordeler sig i tverrsnittet, samt at de permanente spenninger nesten utelukkende er avhengig av den måte og den rettemaskin hvorpå skinnene blir utrettet ved valseverket. Disse spenninger kan derefter variere fra maks. 500—2000 kg/cm<sup>2</sup>. Forsøkene er utført ved G. H. H.s prøveanstalt i Oberhausen.

587. *Underlagsplater av kautsjuk* ved amerikanske jernbaner har Goodrich Company, Ohio, fremstillet for å minske rystelser, slit av sviller og larm av togene. Kautsjukplaten, som er ca. 22 mm tykk og ca. 145 × 148 mm, ligger i en utspart åpning under skinnefoten midt i jernplaten, som festes på vanlig mate. På grunn av friksjonen (koef. ca. 0,6) hindres også at skinnen glir i lengderetningen. Disse underlagsplater er siden 1931 brukt ved Chicago Rapid Transit banen og virker ennå som nye. Der skal nu også innlegges sådanne plater i Pennsylvaniabanens hovedlinje. Se «Organ f. Fortschr. d. Eisenb.w.» 1936, h. 15, s. 330, 1 fig.

588. *Beskyttelsesmalning for stålbroer og betongbygg*. Av Reichsbahnrat *Brodersen*, München, i «Bautechnik» 1936, h. 43, s. 642 og h. 46, s. 674. Mot rust på stål. Tetning og beskyttelse av betong. Brukes ved de tyske Riksbaner; nye forsøk, utførelse og vedlikehold.

589. *Tinnfritt blylagermetall* (s. k. Bu-metall) med alkali- og jordalkalitetilsetning. Se «Techn. Centrbl. f. prakt. metallarb.» 1936, nr. 13/14, s. 452, 8 fig., 1 tab. Krav til et I. klasses lagermetall og Bu-metallets egenskaper. Ved bruk herav spares tinn ved jernbanevognlagere.

590. *Cementmørtelens holdbarhet mot frost* og den ved herdning bundne vannmengde. H. v. Gronow i «Zement» 1936, nr. 29, s. 485, 5 fig., 2 tab. Mengden av det ufullstendig bundne vann i cementmørtelen er bestemmende for dens motstandsevne mot frost. Prøver har vist at alvorlig skade på cementmørtel ikke inntreffer etter ca. en dags avbindingstid. Skade oppstår bare ved senere tilført vann. Tilsetning av klorcalcium som beskyttelsesmiddel mot frost forhøier krypningen 20—40 %, men dette er uten betydning, da store krypningspåkjenninger bare opptrer ved sterk uttørring om sommeren.

591. *Dieselmotorvogner ved de sveitsiske Forbundsbaner*. To stk. dieselmekaniske motorvogner er tatt i bruk våren 1936. Bygget ved Maskinfabr. Winterthur og Gebr. Sulzer. Vognene har hver 65 sittepl. og 35 ståpl. og veier 33,2 t. Maks. kjørehast. 125 km/t. Motoren er 6 cyl. Sulzer-firetakts, 1200 omdr./min., 290 hk med trinløs regulering mellom 520 og 1200 omdr., vekt 7,6 kg pr. hk. Nærmere i «Schw. Bzt.» 1936 (bd. 108), nr. 8, s. 86, 5 fig.

592. *Om sneskjerm* av civiling. I. Malmberg i «Statsbaneingenjören» 1936, nr. 4, s. 67, 2 fig. og tabell. Ti års erfaringer og iakttagelser av sneskjerm i Göta- og Svealand. Veiledende opplysninger og forslag til valg av sneskjerm i lavland for jernbaner og veier.

593. *Lokomotivets innkjøring i sporkurver*. Undersøkelser av prof. D. Ing. Heumann, Aachen, i «Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw.» 1936, h. 9, s. 165, 11 fig., 1 planche. Forts. h. 16, s. 331, 21 fig.

594. *Nye former av sporveksler ved de tyske Riksbaner* av Reichsbahnoberrat Hartmann, Berlin, i «Organ f. d. Fortschr. d. Eisenb.w.» 1936, h. 13, s. 265, 45 fig. og 2 plancher.

595. *Nye sporveksler, form B, ved de østerrikske Forb.-baner* av Centralinspektør Dr. E. Feyl, Wien, i «Organ f. d. Fortschr. d. Eisenb.w.» 1936, h. 13, s. 283, 27 fig., 1 planche.

596. *Forsøk med tilsetninger for å gjøre betong vann-tett*, av F. Weise, Stuttgart, i «Zement» 1935, h. 27, s. 459, 3 fig. Forsøk fra materialprøveanstalten ved T. H. i Stuttgart viser virkningen av tilsetningsmidlene på spec. vekt, trykk- og strekkfasthet samt vannetthet ved cementmørtel med og uten disse tilsetninger.

597. *Forbedringer ved Engeszer's geometriske jordtrykkteori*, av Dipl. Ing. O. Mund, Mannheim, i «Bautechnik» 1936, h. 30, s. 441, 6 fig. Påviser at Engeszers metode har den fordel fremfor andre konstruksjoner, at den

er uavhengig både av murskråning og av størrelsen av vinkelen mellom jordtrykkretningen og perpendikulæren på murflaten samt at man kan undgå den tungvinte overføring av de mange mål til hjelpefigurer.

598. *Hvad må byggelederen vite om arbeidstilsyn m. v.?* Se «Der Bauing.» 1936, h. 41/42, s. 457, 4 fig. Arbeidstid, belysning, bedriftssykdommer, beskyttelse mot brand og eksplosjon, beskyttelse av nabo, drikkevann, priveter (1 pr. 25 mann), ulykkesforsikring, første hjelp i ulykkestilfelle, beskyttelse mot maskiner, oppholds- og hvilerum.

599. *Strømvtagning ved store toghastigheter* av seksjonsingeniør Th. Thelander i «Statsbaneingenjören» 1936, nr. 5, s. 81, 14 fig. Dette er nærmest et dynamisk problem, da der lett oppstår betydelige akselerasjoner i strømvtagerens og kontaktledningens vertikalbevegelser, som kan gi anledning til slag eller støt og i beste fall med tiden foranledige ujevn ledningsslitasje.

600. *Beregning av spiralfjærer*, av ingeniør J. S. Fries i «Statsbaneingenjören» (svensk) 1936, nr. 5, s. 88, 5 fig. Belastningen på spiralfjærer kan virke som trykk, strekk eller vridning og i enkelte tilfeller som bøining. Litteraturreferanser.

601. *Fremskritt ved undersøkelse av byggegrunn*. Av A. Ramspeck og R. Müller i Z. V. D. I. (bd. 80), nr. 37, s. 1125, 9 fig. Forplantningshastigheten av elastiske bølger som mål for grunnens fasthet. Observasjoner av største bølgeutslag viser om grunnen er lagdelt eller ensartet. Belastningsprøver på sand bekrefter at glideflaten går etter en logaritmisk spiral.

602. *Kalkutlutning av betong*. Av T. A. Shann, Zürich, i «Der Bautenschutz» 1936, h. 9, s. 97, 2 fig. (Bilag til «Beton u. E. 1936, h. 17.)

603. *Beton-Kalender 1939. Rettelse* av tegnefeil i fig. 7, del II, s. 65. Se «Beton u. E.» 1939, h. 1, s. 24.

604. *Undersøkelse av jordartenes deformasjonsegenskaper* av siviling. W. Kjellmann i «Tekn. Tidskr.» (svensk) 1936, nr. 8 (Väg- og Vattenbygg.), s. 83, 11 fig. Beskrivelse av en ny prøvemaskin. Forsøk med lere, bituminøse stoffer og cementmørtel samt resultatene herav.

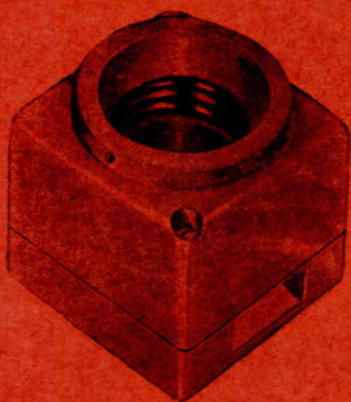
605. *Cement for massivbetong* av dr. ing. Werner Humm, Zürich, i «Der Bauingenieur» 1936, h. 43/44, s. 463, 10 fig. og tabell. Fremholder at holdbarheten av bygg av massebetong er helt betinget av betongens tetthet og at dette er viktigere enn alle andre egenskaper ved bindemiddelet, også av den kjemiske sammensetning av cementen. Videre påpekes de verdifulle egenskaper ved plastisk betong, hvorved betongens bindeevne til fuger, sten og jern kan økes på en hittil ukjent måte.

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:  $\frac{1}{2}$  side kr. 80.00,  $\frac{1}{4}$  side kr. 40.00,  $\frac{1}{8}$  side kr. 20.00. Ekspedisjon: Kronprinsensgt. 17. Telefoner: 20701, 23465.





**Støtjene**  **Staalhen**

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

## Transportmateriell



Betong-  
trillebører

Murstrillebører — Jerntrillebører  
Anleggstrillebører — Kulltrillebører  
Trillebørhjul

## Skinner



Vikespor — Dreieskiver  
Tipvogner — Hjulsete  
Rullelagere

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