

MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 6

DESEMBER 1929

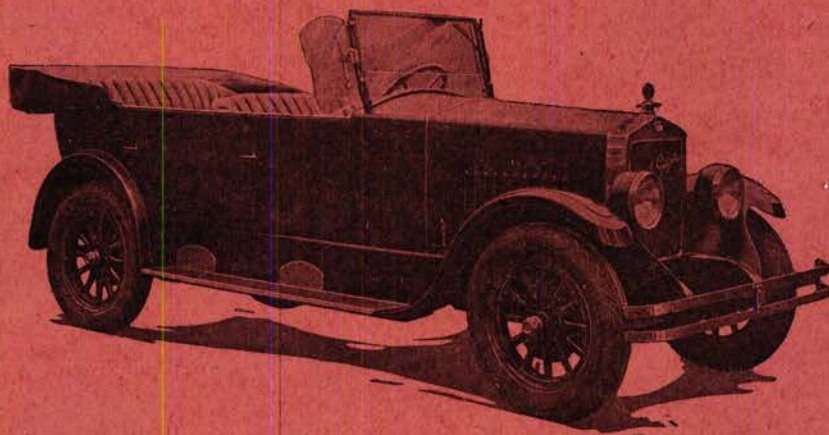


A/S C. GEIJER & CO.

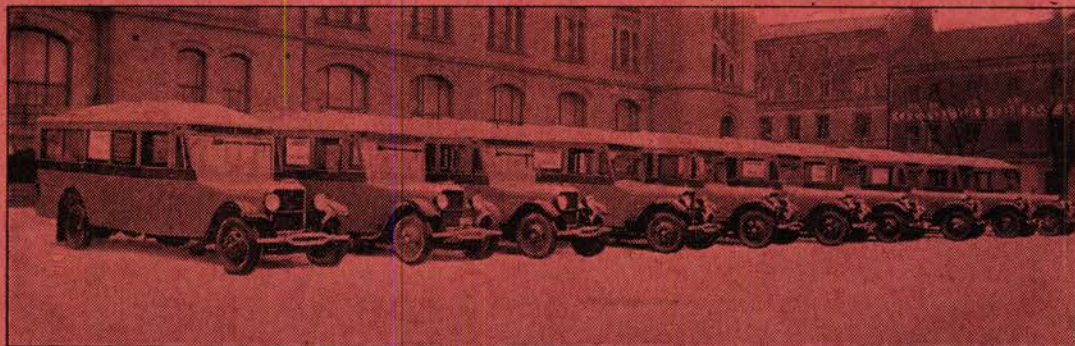
Etablert 1869

KONTORENE
Stenersgaten
9

FABRIKENE
St. Halvardsgt.
35



Norsk kvalitetsbil „GEIJER“ fra Norges eneste bilfabrikk



En serie på 10 omnibusser til Schøyens Bilcentraler, fra Norges eldste karosserifabrikk.

Vort motto: „Alt av høieste kvalitet.“

N.D.93

GRUBE ANLÆGS MATERIEL



„Bergvegg brist
 „Med drønn og brag
 „For mit tunge hammerslag“

NORSK-DIAMANTBORINGS

MASKINAVD. anbefaler:

PRAKTISK OG SOLID STENREDSKAP
 LUNTE - KNALL - LUNTETENGER
 DYNAMITVARMERE - SKYTEMATTER
 KRAFSERE - MALMFAT ETC.

Vår FYLLHAMMER er det best egnede redskap for BALLASTPAKNING og BUNNRENSKNING.

Telefon 12564 — Oslo — Tlgr.adr. „Diabor“



Jern, Stål og Anlægsredskap

Caldwells spader
 Eneforhandler for Norge

J. H. Bjørklund
 OSLO



ETABL. 1823.

JERN STÅL METALLER

RÅMETALLER & VALSEVERKSPRODUKTER

- DE** kjøper til laveste dagspriser fra vore store kurante lagre.
- VI** representerer og staar til stadighet i forbindelse med de største og betydeligste valseverker og leverandører inden ovennævnte brancher.
- DE** vil derfor faa Deres ordres plasert meget fordelagtig gjennom os.

Forlang vore prisbøker!

P. SCHREINER SEN. & CO., OSLO

MEDDELELSER

FRA

NORGES STATSBANER

4. ÅRGANG - 1929



OSLO 1929
AAS & WAHLS BOKTRTYKKERI

INNHOLDSFORTEGNELSE 1929

	Side	Hefte		Side	Hefte
Brohaug bro over Numedalslågen	1	1	Sonderboring i lere	42	2
Om korreksjon av kurver i gamle jernbanespor ved hjelp av vinkeldiagrammet (forts.)	7	1	Jernbaneanleggenes sirkulærsamling	45	2
—»—	29	2	Jernbanens stilling etter landeveitrafikkens motorisering	55	3
Om korreksjon av kurver (supplement og rettelser)	64	3	Anleggslokomotiver	71	3
Transportabelt kompressoranlegg for sandblåsing og maling	19	1	Guldsmedvikskjæringen	73	4
Amerikansk tunnelbygning (supplement)	21	1	—»—	97	5
—»— (supplement)	46	2	—»—	113	6
Pumpeanordning for spyling av borehuller (supplement)	22	1	Planoveganger, Jernbanenes	78	4
Litteratur	22	1	Om betong-«tulipaner» og betongstøpning under vanskelige forhold (Haldenbroen) ..	80	4
—»—	46	2	Svakstrømførstyrrelser ved Ofofbanen	88	4
—»—	72	3	Standardisering vedk. det rullende materiell	91	5
—»—	90	4	Flyttbar svingkran	110	5
Den forestående jernbanebygning (Nordlandsbanen N.)	23	2	Vaskeapparat spesielt for jernbanevogner ..	112	5
—»—	47	3	Baneåpning	118	6
			Driftskalkulasjon og selvkostendeberegning	119	6
			Driftsregnskapet 1. juli 1928—30. juni 1929 ..	123	6
			Løpekran som maskineri for senkgrube	140	6

MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 6

INNHOOLD: Guldsmedvikskjæringen. — Baneåpning. — Driftskalkulasjon og selvkostendeberegning. — Driftsregnskapet 1. juli 1928—30. juni 1929. — Løpekran som maskineri for senkgruber.

DESEMBER 1929

GULDSMEDVIKSKJÆRINGEN

Arbeidsdrift på Nordlandsbanen N.s 8. avdeling.

Efter sluttrapport av avdelingsingeniør H. Kjeldsø.

(Avslutning fra nr 5, side 110.)

6. Ras, sesongarbeider og ulemper.

Under teleløsningen, som i almindelighet varer fra april til ut juni måned, har man alltid måttet være forberedt på ras, hvorfor arbeidsdriften i denne tid måtte anordnes slik, at eventuelle ras ikke vilde kunne gjøre skade hverken på arbeiderne eller på Dunderlands-selskapets banelinje. Allikevel inntraff det største ras, som har forekommet under arbeidet, i juli 1925 efterat man regnet med at jorden var helt telefri og tørr. Dette ras skal nærmere beskrives nedenfor efter den i anledningen avgitte rapport:

Ras i Guldsmedvikskjæringen 19. juli 1925. (Fig. 15).

Søndag formiddag 19. juli 1925 klokken 11,30 gikk der et større lerras i Guldsmedvikskjæringen mellom km 286,52 og 286,62. Et øienvidne, som stod ved Oskarstøtten på skjæringens høieste punkt, da raset fant sted, beretter, at massene gled forholdsvis jevnt og stille ut uten større larm. Han merket dog en svak jordrytelse hvor han stod.

Målt i fast masse var rasets størrelse ca. 4500 m³, som vesentlig dekket den østre del av det daværende arbeidsplan på kote 16, men dessuten blev Dunderlandsbanens spor dekket i ca. 50 m lengde med ca. 1700 m³ lere, således at trafikken på banen blev blokkert. Ved raset blev begravet endel transportmateriell, som ved den senere utgravning viste sig å være nogenlunde ubeskadiget. Raset holdt sig utelukkende innen skjæringsprofilen.

Ryddingsarbeidet blev straks påbegynt idet hovedvekten blev lagt på ryddiggjørelse av Dunderlandsbanen snarest mulig, og ved arbeide på 2 skift lykkedes det å få banen åpnet for trafikk allerede 6. august (18 dager efter raset). Malmtrafikken fra Storforshei, som oprinnelig var planlagt å begynne samme sommer, var riktig nok foreløpig ikke kommet istand, men kompaniet hadde

allikevel bruk for banen for fraktning av bygningsmaterialer til Skonseng og Storforshei.

Dunderlandsbanens blokkering var den eneste virkelige ulempe som raset voldte. Ellers medførte raset heller fordel for den fortsatte arbeidsdrift. Men det største hellet i uhellet var dog, at raset foregikk på en søndag, da ingen var beskjeftiget i skjæringen.

Arsaken til raset må først og fremst søkes i vannåren ved pel 60, som først blev opdaget efter raset, da den før hadde vært dekket av skråningsbeklædningen. Riktignok hadde nedbøren umiddelbart før raset vært meget liten (ca. 4 mm fra 10.—19. juli) men sommeren hadde

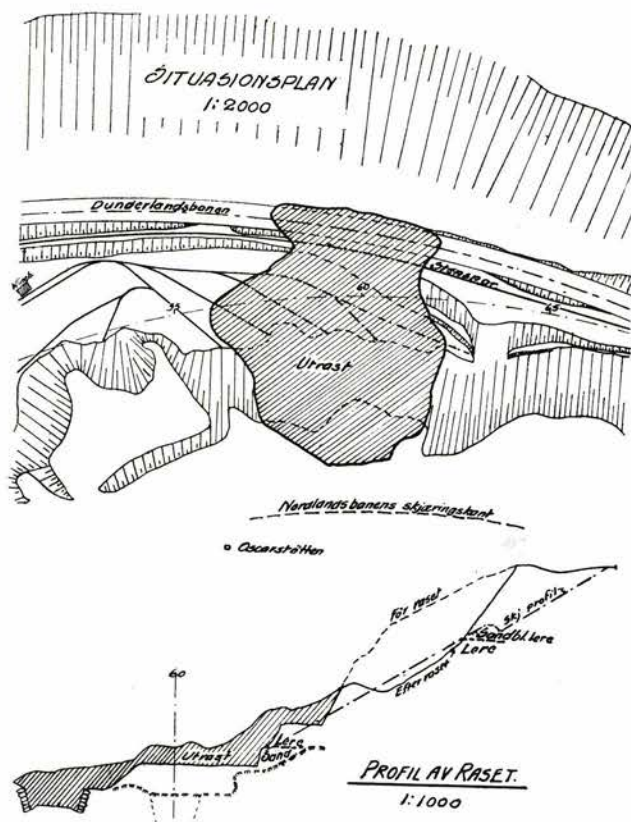
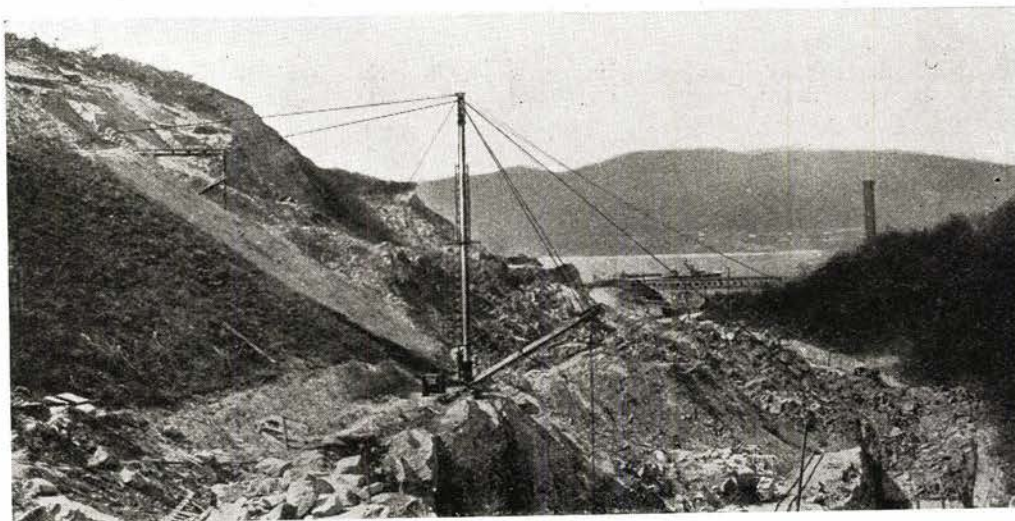


Fig. 15. Jordras 19. juli 1925.



Ras 19. juli 1925.

tidligere vært meget nedbørrik. Det kan da tenkes, at lerlaget under den fold, som vannåren følger er blitt gjennombløtt og derved for tung for det nærmest fjellet beliggende sandlag, som under arbeide med å skaffe sand til bekledning av fyllingsskråningene, visstnok på sine steder var blitt for steilt angrepet.

Under arbeidet umiddelbart før raset kunde der ikke på lermassenes overflate merkes noget til at leren var gjennombløtt. Den gav overalt inntrykk av å være så tørr, at den kunde tåle en temmelig steil arbeidsfront, men de utraste masser viste sig å være like så «levende» som under teleløsning. Det underliggende fjells skråning som tildels motsvarte den ovenforliggende lermassens glideflate, kan også ha vært medvirkende til raset.

Med hensyn til fjellets beliggenhet i profilet, hadde man kun hatt anledning til å konstatere denne med sikkerhet etterhvert som gravningsarbeidet skred frem, da de boringsredskaper, som stod til disposisjon, var utilstrekkelige for pålitelige boringer på større dybder.

Dette var det eneste større ras, som forekom, men mindre ras var der dog til stadighet under teleløsningen. Disse kunde ikke forebygges, men man måtte bare sørge for at de blev til minst mulig gene for arbeidsdriften. Hertil krevdes megen grøftning og drenering under arbeidets gang, spesielt for å beskytte Dunderlandsbanen, og anlegget blev påført temmelig store ekstrautgifter, til forebyggelse av ulemper for og reparasjon av skader på Dunderlandsbanen.

Større snefall om vinteren medførte naturligvis også store utgifter til snerydning, men verre var de i løpet av vinteren stadig forekommende tøværsperioder, som forårsaket megen drenering og ishugning. I almindelighet kunde man bare i månedene juli og august regne med gunstige forhold for gravningsarbeidet og transporten.

7. Jordarbeidets kostende.

a) Gravning, lastning og transport.

Definerer man de omkostninger, som ved de forskjellige arrangements for gravning, lastning, transport og tipping utelukkende avhenger av arbeidsydelsen — som *rene arbeidsutgifter* — kan disse beregnes på grunnlag av de foran oppgitte data for arbeidsydelse, som sammenfattes i nedenstående tabell:

Arbeider innen skjærings-området	Arbeidstimer pr. m ³ jord					
	1. stadium		2. stadium		3. stadium	
Transportmatr.	3/4 m ³	1 m ³	3/4 m ³	1 m ³	3/4 m ³	1 m ³
Gravning og lastning	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Skiftning av vagger ...	0,32	0,23	0,32	0,23	0,32	0,23
Bremsning av vagger	0,38	0,27	—	—	—	—
Winch og kobling ...	0,11	0,09	0,28	0,27	—	—
Tipping	0,23	0,17	0,38	0,35	0,38	0,35
Utflytning av spor på tipp	0,07	0,08	0,12	0,11	0,12	0,11
Sum mannstimer pr. m ³	2,39	2,10	2,39	2,25	2,11	1,98
Lokomotivtransport. Lokomotivtimer pr. m ³					0,05	0,05

Av foranstående oppstilling vil det fremgå, at transportmateriellets kapasitet har en temmelig stor innflytelse på arbeidsomkostningene for et jordarbeide av større omfang, selv om gravningsarbeidet utføres manuelt. Særlig vil naturligvis forskjellen vise sig størst der, hvor arbeidets fremgang bestemmes av den tid som medgår til tipping av massene.

For transporten på fyllingen er forskjellen mellom transportomkostningene ved forskjellig kapasitet av det her anvendte transportmaterieell mindre påviselig, hvorfor man ved beregning av det til transporten på fyllingen utkrevde antall arbeidstimer kan regne med en gjennomsnittlig *vaggstørrelse* av 0,79 m³ og størrelsen av et vognsett = 3 vagger for 1 hest og mann og 18 vagger for 1 lokomotiv.

Man får da efter ligningen på side 108 det nødvendige antall *arbeidstimer pr. m³* for transporten på fyllingen:

Hestetransport:

$$H = \frac{2 \cdot e + t \cdot v}{60 \cdot n \cdot i \cdot v} = \frac{2 \cdot e + 350}{10\,000} \text{ arbeidstimer for hest og mann.}$$

Lokomotivtransport:

$$L = \frac{2 \cdot e + t \cdot v}{60 \cdot n \cdot i \cdot v} = \frac{2 \cdot e + 4000}{170\,000} \text{ lokomotivtimer, eller for de}$$

forskjellige transportlengder:

Stadium	Transportlengde m	Arbeidstimer pr. m ³ jord	
		Hestetransport	Lok. transport
1. stadium	50	0,045	
	500	0,135	0,030
2. stadium	850		0,034
3. stadium	1200		0,038

Timebetalingen (akkordfortjenesten) på arbeidet har under anleggstiden gått ned fra *kr. 1,15* til *kr. 1,05* pr. time regnet i gjennomsnitt fra arbeidets begynnelse. *Timebetalingen* for hest og mann var *kr. 1,50* pr. time.

Kostende av en *lokomotivtime* var gjennomsnittlig ca. *kr. 3,50* inklusive lønn til fører og kobler, eller spesifisert: Bensin (1,66 kg) *kr. 0,95*, olje (0,10 kg) *kr. 0,12*, vedlikehold, reparasjoner m. v. *kr. 0,47*, fører og kobler *kr. 1,96*. Tils. *kr. 3,50* pr. time (i gjennomsnitt for 5700 timer).

Det forholdsvis kostbare vedlikehold må tilskrives, at lokomotivet var brukt i flere år før det blev overtatt av anlegget og at der ikke forefantes lager av reservedeler

her i landet, hvorfor disse stykkevis måtte forsendes helt fra Amerika efter behovet.

Samlede omkostninger.

Efter anleggsregnskapet blir de samlede omkostninger pr. m³ jord i linjen (eksklusive avskrivninger på materiellet) *kr. 4,29 pr. m³*.

Omkostningene kan opdeles således:

Rene gravnings- og transportutgifter:

Gravning og lastning	kr. 1,99
Rene transportutgifter	» 0,71
	————— kr. 2,70

Biutgifter for transport:

Spesielle arbeider på tipp	kr. 0,22
Sporarbeider	» 0,28
Sleepers og trematerialer	» 0,16
Vedlikehold og rep. av transp.matr.	» 0,31
	————— » 0,97

Utgifter til sesongarbeider:

Drenasje og oprydning	kr. 0,12
Sne- og isrydning	» 0,13
Oprensning i Dunderlandsbanen ...	» 0,11
	————— » 0,36

Faste utgifter:

Lys og kraft	kr. 0,08
Formannspenger	» 0,06
Drift av hvileboder	» 0,02
Transport av materialer	» 0,04
Diverse forarbeider	» 0,06 » 0,26

Tilsammen *kr. 4,29*

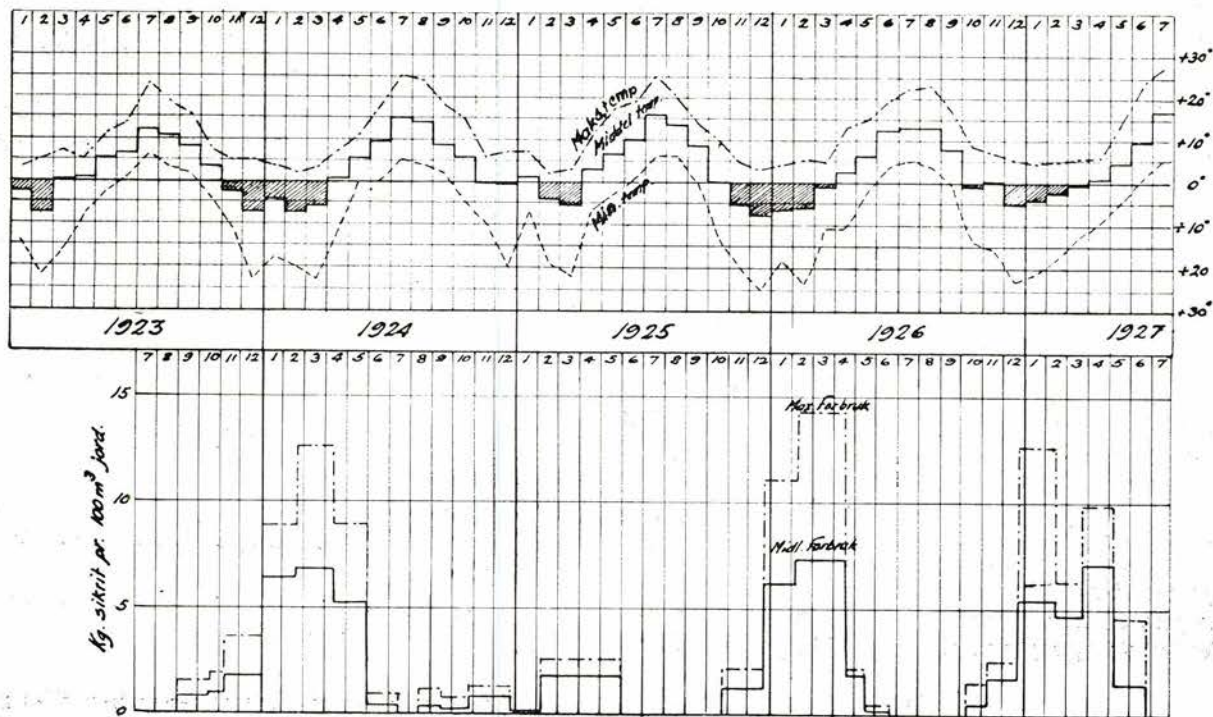


Fig 16: Sprengstoff-forbruk på jordarbeide.

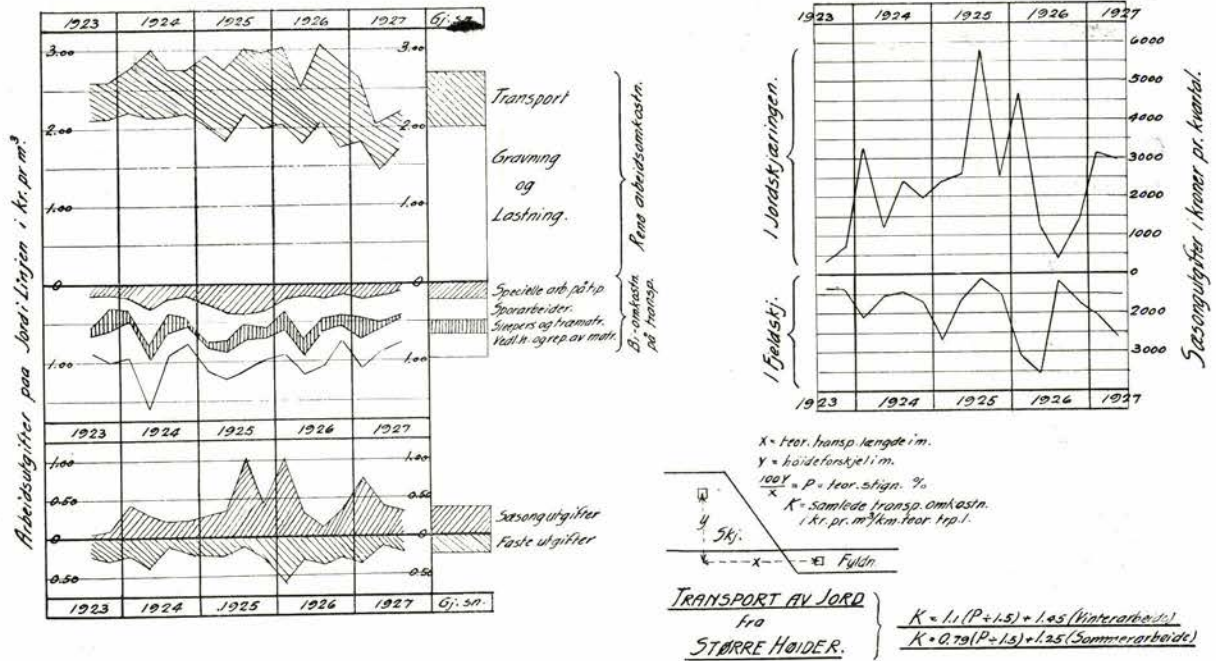


Fig. 17. Omkostningsdata.

Materialregnskapet kan av forskjellige grunner ikke avsluttes helt på en tid, men det synes som man må regne med 8,3 % av arbeidsutgiftene for slitasje og konjunkturtap ved realisasjonen av materiellet, altså blir de samlede utgifter pr. m³ jord i linjen: 1,083 × 4,29 = kr. 4,65 pr. m³.

I overslaget for arbeidet var anvendt den samme enhetspris på dette arbeide som for almindelige jordskjæringer, nemlig kr. 4 pr. m³. Som før nevnt fant man dog allerede ved arbeidets påbegynnelse, at den forutsatte pris ikke vilde holde stikk, selv om arbeidet kun utførtes som sommerarbeide, hvis arbeidet utelukkende skulde utføres manuelt.

At enhetsprisen på gravningsarbeider med stor høideforskjell mellom massenes uttak og plasing må settes høiere enn ved mindre skjæringer, skyldes naturligvis først og fremst de større omkostninger til transportarrangements. Man har derfor forsøkt å finne hvilken innflytelse høideforskjellen har hatt på transportomkostningene ved dette arbeide. Resultatet av disse overveielser vil finnes i de på fig. 17 opstilte formler, utarbeidet på grunnlag av kvartalsregnskapene. De absolutt minimale transportutgifter synes å være følgende:

	Sommerarbeide	Vinterarbeide
Transport og tipping	kr. 0,38	kr. 0,40
Spesielle arbeider på tipp	» 0,15	» 0,30
Sporarbeider	» 0,25	» 0,28
Sleepers og trematerialer	» 0,16	» 0,16
Vedlikehold og rep. av matr. ...	» 0,31	» 0,31

Ialt kr. 1,25 kr. 1,45

pr. m³/km teoretisk transportlengde, d. v. s. tyngde-

punktavstand mellom uttaksted og plaseringssted for massene.

Når man betegner forholdet mellom høideforskjell og teoretisk transportlengde som et stigningsforhold i procent, vil man finne at inntil et stigningsforhold av 1,5 % blir transportens kostende pr. m³/km konstant som ovenfor og stiger derpå etter en rett linje med økende procenter av stigningsforholdet.

Formlerne angir dessuten forskjellen mellom transportomkostningene ved sommerarbeide og ved vinterarbeide. Det kan nemlig i denne forbindelse være av interesse å finne ut, hvilke meromkostninger der må påregnes ved drift av jordskjæringer om vinteren på de høiere breddegrader. Å angi dette forhold i eksakte tall lar sig naturligvis ikke gjøre, men nedenstående oppstilling av gjennomsnittsomkostningene pr. m³ jord i hvert av årets kvartaler, vil kunne danne grunnlag for en bedømmelse av forholdet:

Gjennomsnittsomkostn. pr. m ³ jord i kvartal	I kv.	II kv.	III kv.	IV kv.
Graving, lastning og skråningsplanering	2,00	1,95	1,90	2,00
Sesongutgifter	0,65	0,31	0,16	0,27
Faste utgifter	0,37	0,26	0,20	0,26
Tilsammen kr.	3,02	2,52	2,26	2,53

(I sammenstillingen er utgiftene i III. kvartal 1925 i anledning av raset holdt utenfor).

Sprengstofforbruket på jordarbeidet er fremstillet grafisk på fig. 16.

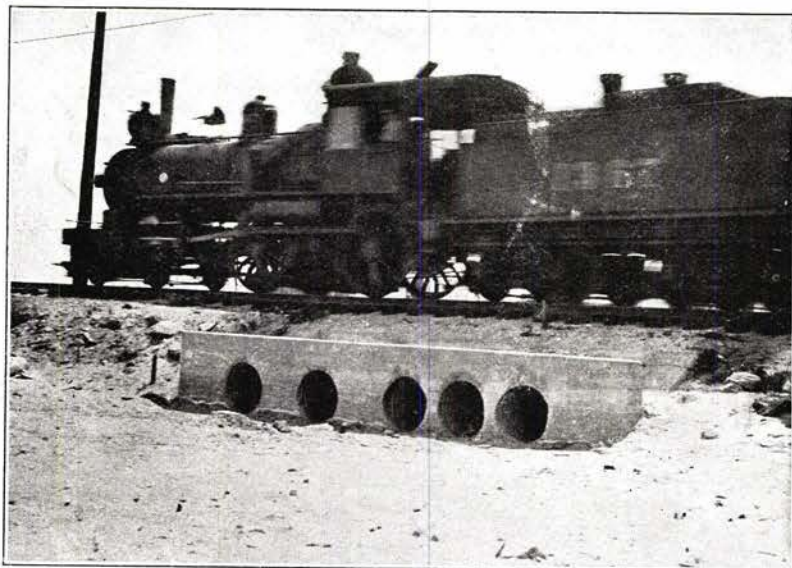
Grubernes Sprængstofffabriker ^{A/S}

OSLO - RÅDHUSGT. 2 - TELEFON 25 617 - TELEGR.ADR. „LYNIT“



LYNIT

er det kraftigste og beste sikkerhets-sprengstoff på markedet. Anbefales til fjell-sprenging, stenknusing uten boring, jordsprenging, o. s. v.



ER
DE MEST RUSTMOT-
STANDSDYKTIGE AV
EKSISTERENDE
„METALCULVERTS“

ANVENDES VED MO-
DERNE JERNBANE-
BYGNING OVER HELE
VERDEN PÅ GRUNN
AV SINE FORTRIN
FREMFOR DE GAMLE
STIKRENNETYPEN

ARMCO STIKKRENNER

Krever intet vedlikehold. Ødelegges ikke av frost.
Knekker ikke i bløt grunn. — Kan flyttes.

WESTERN PACIFIC
RAILWAY ALENE HAR
LAGT OVER 23000 m.
SAMLET LENGDE
ARMCORENNER OG
UTSKIFTER EFTER-
HÅNDEN SINE GAMLE
RENNER MED DISSE



A/S

Føres på lager hos

G. HARTMANN

OSLO



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



Norsk Sprængstoffindustri
OSLO
Dynamit
Sikkerhetsprængstoffer
Gullaug Lunte
Fænghæter
Elektriske tændere

30,000

Jernbanebokser
med **SKF**-lager
er fortiden i drift over hele verden

Fordeler:

BRÆNDELSE OG KRAFTBESPARELSE ELLER ØKET
TOGVEKT UTEN ØKNING AV LOKOMOTIVETS STØRRELSE
INGEN UBEHAGELIGHETER AV VARMGANG.
INGEN FASTFRYSNING AV LAGERNE VED LAV TEMPERATUR.
ØKET MIDDELHASTIGHET PR. BANESTRÆKNING PAA
GRUND AV DEN LETTERE IGANGSÆTNING.



NORSK KULELAGER AKTIESELSKAP SKF OSLO

For gravning og lastning om vinteren blev der gitt et tillegg på akkordene av 10 øre pr. m³. Dette tillegg var ikke alltid tilstrekkelig til å dekke utgiftene til ammunisjon, men til gjengjeld var oftest lastning av frosnen masse enklere enn telefri masse.

b) *Grusbekledning av skråninger.*

Omkostningene ved grusbekledningen var følgende:

Transport og påfylling av grus	kr. 5090
Peling og faskinering	» 215
Skråningspuss	» 211
Stiklinger	» 200
Gjødsling	» 131
Gressfrø og såning	» 435
Formannspenger	» 101
Transport av materialer	» 31

Ialt 5190 m² å kr. 1,23 kr. 6414

Hertil kommer dog utgiftene til det større skjæringsprofil for å gi plass til grusbekledningen. Den benyttede grus er for den aller vesentligste del utgravet innen skjæringsprofilet

D. *Stenarbeider.*

Den sten som er uttatt ved utvidelse av Dunderlandsbanens fjellskjæring er i sin helhet anvendt til beklædning av skjærings- og fyllningsskråninger, og i almindelighet i umiddelbar forbindelse med utsprengningen. Akkordene blev derfor utsatt med priser pr. m² ferdig beklædning inklusive sprengning av sten.

For å kunne følge jordtippens fremgang har stenarbeidet i stor utstrekning måttet utføres på 2 skift — særlig om sommeren.

1) *Fjell i linjen.*

Inntil jordarbeidet var så langt fremskredet, at det underliggende fjell kunde angripes, var man utelukkende henvist til utvidelsen av Dunderlandsbanens fjellskjæring i skjæringens østre ende for fremskaffelse av den nødvendige sten. Til å begynne med hadde man skjæringen helt til disposisjon, da trafikken på linjen var innstillet og man benyttet da også Dunderlandsbanen ved uttransport av massene, men senere måtte transporten legges utenfor banelinjen. Der benyttedes på dette arbeide en 3 tonn derrickkran med 1,5 tonn friksjonswinch drevet med 10 HK elektrisk motor.

Sprengningsarbeidet i skjæringens vestre ende blev drevet fra mai til november 1927. Ialt er der i linjen utsprengt følgende masser fast fjell:

I skjæringens østre ende	8327 m ³
- —»— vestre »	746 »
Tilsammen 9073 m ³	

Fjellet var gjennomgående granatglimmerskifer med lag av kvartsitt. Sprengstofforbruket var fra 0,17—0,42 kg dynamitt pr. m³ fast masse. I gjennomsnitt 0,27 kg pr. m³. I fjellskjæringen gjenstår ved arbeidets nedleggelse ca. 3250 m³ fjell.

2) *Stenbeklædning og mur.*

Den uttatte sten har funnet sådan anvendelse:

Stenbeklædning i skjæringen:

Forstøtningsmur	249 m ²	
1 m tykk stenbeklædning	832 »	
0,5 » —»—	75 »	
		1 156 m ²

Stenbeklædning på fyllingen:

1 m tykk stenbeklædning	8594 m ²	
0,5 » —»—	1051 »	
0,4 » —»—	2446 »	
		12 091 »

Ialt stenbeklædning 13 247 m²

Forstøtningsmuren i skjæringen har en gjennomsnittlig tykkelse av 1 m og stenbeklædningen over denne er lagt direkte på sandskråningen uten mellemlag av faskiner. På fyllingen derimot blev skråningene før beklædningen dekket med et 30 cm tykt faskinlag for å hindre utvaskning.

3) *Ulemper og sesongarbeider.*

De vesentlige ulemper ved stenarbeidet skyldes arbeidsstedets nærhet til Dunderlandsbanen. Denne måtte efter den første vinter holdes ryddig for trafikk. Selv om trafikken ikke var stor, var den til gjengjeld meget uregelmessig. Dette nødvendiggjorde mange spesielle sikkerhetsforanstaltninger og medførte ofte store vanskeligheter for sprengningsarbeidet i den smale og dype fjellskjæring.

Sesongarbeidene har foruten snerydning og ishugning bestått i vedlikehold av banelinjen gjennom skjæringen. Banens sidegrøfter har til enhver tid vært holdt åpne, hvilket særlig om våren krevet meget arbeide. Dertil kom vedlikehold og tilslutt sågodtsom fullstendig fornyelse av banens ballast og sleepers gjennom skjæringen.

4) *Omkostninger.*

Av hensyn til overslaget for arbeidet er der i regnskapet søkt å skille mellem omkostningene til «fjell i linjen» og «stenbeklædning», men slik som disse arbeider har grepet inn i hverandre, har denne opdeling måttet bli rent skjønsmessig. Man foretrekker derfor her å benytte den samme opstilling av omkostningene til hele stenarbeidet, som har vært anvendt for å følge utgiftene under arbeidets gang (se tabell s. 118).

Stenarbeidets kostende.

Arbeide	Total omkost. Kr.	Kostende pr. m ²				Kostende pr. m ³	
		Mur	Stenbeklødning		0,4 m	Sten- fyldn.	Kult
		1 m	0,5 m				
Antall enheter		249	9426	1126	2446	2035	314
<i>Stenbeklødning.</i>							
Sprengning av sten	65 022						
Transport av sten	18 500						
Krandrift	5 265						
Sum kr.	88 787	9,45	6,52	3,66	2,59	6,48	4,82
<i>Ekstra transportutgifter.</i>							
Spesielle transportarrangements	4 786						
Sporarbeider	9 947						
Trematerialer	3 779						
Rep. og vedlikehold av materiell	3 760						
Sum kr.	22 272	1,88	1,69	0,81	0,67	1,63	
<i>Stenbeklødning og muring.</i>							
Gravn. og sprengn. for murfot	13 040	6 22	1,07	0,58	0,30		
Muring (inkl. bakfyll)	6 966	27,98					
Stenbeklødning	60 960		5,58	2,71	2,25		
Faskinering	25 502		1,92	2,04	2,09		
Stentipning	658					0,32	
Kultoplegning	244						0,78
Sum kr.	107 370	34,20	8,57	5,33	4,64	0,32	0,78
<i>Sesongarbeider.</i>							
Snerydning og ishugning	6 137						
Oprydning i Dunderlandsbanen	8 049						
Rep. av Dunderandsbanens spor	4 501						
Sum kr.	18 687	1 53	1,38	0,68	0,55	1,36	
<i>Faste utgifter.</i>							
Lys og kraft	2 469						
Formannpenger	2 721						
Drift av hvileboder	357						
Transport av materialer	814						
Diverse forarbeider	1 190						
Sum kr.	7 554	0 64	0 56	0 27	0 22	0 55	0 55
Totalsum kr.	244 670	47,70	18,72	10,75	8,67	10,34	6,15

En grafisk oversikt vedkommende de i foranstående utførte omkostningsberegninger fins i foranstående fig. 17.

Til de i oppstillingen anførte omkostninger kommer overalt et tillegg av ca. 8,3 % for avskrivning på materiell og konjunkturtap ved realisasjon av materiellet.

I overslaget var benyttet følgende enhetspriser:

Fast fjell	kr. 16 pr. m ³
Sten	» 12 —
Mur	» 40 —
Stenbeklødning	kr. 10 pr. m ² eller
—>—	» 22 — (inkl. sten)

Disse priser har altså vist sig å være rikelige, når undtaes for mur, hvilket skyldes vanskelig adgang til god mursten, men især vanskelighetene med å skaffe god murfot på den av jettegryter og furer opskårne fjelloverflate.

BANEÅPNING

Strekningen Snåsa—Grong av Nordlandsbanen, 38 km, åpnedes for midlertidig trafikk den 30. november sistl. — Mellomstasjonene er — fra syd — Agle, Lurudal (hpl.) og Formofoss.

DRIFTSKALKULASJON OG SELVKOSTENDEBEREGNING

Innberetning fra jernbanedirektør Jynge og kontorsjef Foss om en reise til Tyskland 23. mai—8. juni 1929 for å studere driftskalkulasjon og selvkostende-beregning ved den tyske riksbane.¹⁾

I henhold til Hovedstyrets skriftveksel med Deutsche Reichbahngesellschaft, Hauptverwaltung, søkte vi først foretrede for Reichsbahndirektor, Dr. ing. *Tecklenburg* i Berlin. Direktør Jynge redegjorde for hensikten med vårt besøk og påpekte herunder at vi på forhånd hadde kjennskap til hovedtrekkene i den tyske fremgangsmåte for drifts- og selvkostende-beregninger gjennom et foredrag av dr. *Tecklenburg* som hadde vært referert i fagpressen. Ved vårt besøk i Tyskland ønsket vi å få nærmere innsikt i denne virksomhet, særlig men hensyn til arbeidets organisasjon og dets utførelse i praksis. Det gjaldt å få anledning til å følge arbeidets gang — først tilveiebringelsen av det grunnleggende materiale ved de forskjellige tjenestebransjer og stasjoner av forskjellig størrelse, dernæst materialets bearbeidelse i distriktene (direksjonene) og endelig tallenes sammenstilling, granskning og vurdering i centraladministrasjonen (Hauptverwaltung). Vår plan var derfor først å få gjøre studier ved en direksjon med relativ svak trafikk hvor forholdene lettest kunde sammenlignes med de norske — og at vi derefter vendte tilbake til Berlin for å få et innblikk i centralforvaltningens befatning med denne arbeidsgren.

Dr. Ing. *Tecklenburg* gav sin fulle tilslutning til denne vår plan og han henviste oss til direksjonen Frankfurt an der Oder, som fikk beskjed om å gi oss alle nødvendige opplysninger. I Frankfurt blev vi elskverdige motatt av direksjonens president hr. *Mathibel*. Han stillet til vår disposisjon Reichsbahnrat, ing. *Spalding* som forestod arbeidet med drifts- og selvkostendeberegningene i direksjonen Frankfurt a. d. Oder. Hr. *Spalding* er forøvrig en av riksbanens fremste eksperter på dette område og han har vært dr. *Tecklenburg* behjelpelig med oppbygning og utformning av den anvendte metode. Han kunde derfor gi oss en særdeles klar og instruktiv fremstilling av arbeidets utførelse og med stor elskverdighet og iver satte han oss inn i de enkelte detaljer. Han fulgte oss dessuten rundt til forskjellige tjenestesteder (Dienststellen) hvor han lot vedkommende leder selv demonstrere for oss hvordan den lokale oppgave over personalets fordeling på de enkelte arbeidsgrener blev opstillet. Vi besøkte således de forskjellige avdelinger (Dienststellen) ved stasjonen Frankfurt/Oder (billett-ekspedisjon, kasse, godsekspedisjon, et banemesteri, samt et mindre reparasjonsverksted). Dessuten så vi på det herhenhørende arbeide ved tre landstasjoner i distriktet av forskjellig størrelse.

Fra Frankfurt reiste vi tilbake til Berlin hvor dr. *Tecklenburg* atter tok elskverdige imot oss og gav oss

en oversikt over hvordan de ved direksjonene beregnede omkostningstall blev videre behandlet i centraladministrasjonen. Han stillet dessuten til vår disposisjon en av sine underordnede tjenestemenn for at denne kunde gi oss nærmere opplysninger om de enkelte detaljer i arbeidet.

På grunnlag av våre iakttagelser gis i det følgende en kort oversikt over det her omhandlede arbeidsfelt ved den tyske riksbane.

Efter at der gjennom et par år forsøksvis var foretatt en del skjønsmessige og mere summariske beregninger av utgiftene ved de forskjellige arter av trafikk blev fra 1926 en utvidet driftskalkulasjon (Betriebskostenrechnung) etablert som et fast ledd i forvaltningen. Dette nye arbeidsområde som er nærmere fastlagt og bestemt ved to særskilte forskrifter («Beko» 1 og 2) tar sikte på et dobbelt formål, nemlig

1. å klarlegge driftens økonomiske sammenheng og derved skaffe administrasjonen et grunnlag for bedømmelse av arbeidseffekten ved riksbanen som helhet og ved dens enkelte direksjonsområder (driftskontroll).

2. å angi jernbanens egenutgifter (Selbstkosten) ved de forskjellige arbeidsprestasjoner som kreves til de forskjellige arter av trafikkydelse for derved å belyse lønnsomheten av de enkelte befordringsgrupper og gi administrasjonen et holdepunkt for dens tariffpolitikk (takstkontroll).

For å kunne tjene disse formål gir driftskalkulasjonen en meget spesifisert sammenstilling av hvad jernbanen på den ene side *frembringer* av befordringsydelser og hvad den på den annen side *anvender* til disse ydelser.

Kalkulasjonen gjennomføres særskilt for de enkelte grener av riksbanens virksomhet, idet der skjelnes mellom fjerntrafikk, forstadstrafikk, trafikk på smalsporbaner, skibstrafikk og øvrige trafikkgrener. (Vi holder oss i det følgende til *fjerntrafikken* som jo inntar den dominerende plass blandt disse grupper og som derfor har vært bestemmende for kalkulasjonsarbeidets systematiske oppbygning.)

For hver især av de to hovedgrupper av trafikk, *persontrafikk* og *godstrafikk* opdeles arbeidsprestasjonene i tre slags som driftsmessig set skiller sig ut fra hinannen, nemlig

- a. *Ekspedisjon* (Abfertigung).
- b. *Togopsetning* (Zugbildung).
- c. *Fremføring av log* (Zugförderung).

Hertil kommer *administrasjonsutgifter* (forvaltningsutgifter) som et særskilt ledd.

¹⁾ Inntatt samtidig i Nordisk Jernbanetidsskrift.

Ekspedisjon omfatter den *trafikkmessige* tjeneste med ekspedisjon av reisende, reisegods, ilgods, stykkgoods og vognladningsgods, og dessuten *det driftsmessige arbeide* en godsvogn legger beslag på etterat den er satt ut av et tog og inntil den lesset eller losset igjen skal settes inn i et tog. Til ekspedisjon regnes ennvidere veining og desinfeksjon av godsvogner.

Togopsetning omfatter alle arbeider og innretninger som tjener til oppstilling og sammensetning av tog. For reisetogenes vedkommende kommer hertil rengjøring og opfyring (Vorheizen) samt tilsetning av vogner. For godstogenes vedkommende henføres hertil hvad der medgår til nyopsetning og omordning av hele tog på utgangsstasjonene, samt til inn- og utsetning og omstilling av vogner på underveisstasjonene.

Til utgifter med *fremføring av tog* henføres alt hvad der angår togenes gang over stasjonsområder og på fri strekning, togledelse, konduktør- og lokomotivtjeneste, den herhenhørende andel av kullforbruket o.s.v.

Hvert av de tre områder for arbeidsydelse blir dessuten tilført sin andel av hvad der medgår til *vedlikehold og fornyelse av bane og rullende materiell*.

Administrasjonsutgifter spaltes i utgifter til personalforvaltning, materialforvaltning, direksjonsledelse samt centralledelse.

Som *målestokk for ydelsen* innen de forskjellige arbeidsområder benyttes forskjellige enheter etter trafikken og ydelsens art. For *ekspedisjon* har man således antall reisende og antall ekspedisjoner av reisegods og ilgods for reisetogenes vedkommende, og antall tonn stykkgoods og vognladningsgods for godstogenes vedkommende. Som måleenhet for *opsetning av tog* benyttes foruten det virkelige antall innsatte vogner et beregningsmessig antall (bewertete Einheitswagen) idet vogn-tallet multipliseres med en opgitt koeffisient som varierer med den gjennomsnittlige vognstørrelse. For *togenes fremføring* har man de kjente statistiske enheter togkilometer, akselkilometer og bruttotonnkilometer. Videre utregnes togpersonalkilometer og lokomotivpersonalkilometer. Antallet av lokomotivkilometer omregnes til «lokomotivenhetskilometer» idet der multipliseres med en koeffisient (Bewertungsziffer) som varierer fra 1,0 til 3,0 for de forskjellige lokomotivtyper.

Den vanskeligste oppgave ved driftskalkulasjonen består selvsagt i å få *utgiftene* riktig fordelt på de mange forskjellige gjøremål og prestasjoner som tjenesten i sin helhet består av. Opdelingen må være så spesifisert at beløpene enkeltvis i størst mulig utstrekning kan innregistreres direkte under de forskjellige arter av trafikk og for hver av disse igjen klassifiseres i de tre valgte hovedgrupper av ydelse, nemlig ekspedisjon, togopsetning og fremføring av tog. Bokholderiet gir intet brukbart grunnlag for sådan opdeling og spesielt ikke for

den i så henseende mest problematiske del av utgiftene nemlig *personalets lønninger*. Etter det ved den tyske riksbane anvendte bokholderi får man kun opplysning om hvad der månedlig er utbetalt av lønninger innen de enkelte lønnsgrupper av fast ansatt personale («planmässige» og «ausserplanmässige» Beamten), til det midlertidige personale (Hilfskräfte im Beamtendienst) samt til drifts- og banearbeidere. Til videre opdeling av det for hver lønnsgruppe bokførte beløp innhenter distriktadministrasjonen fra hvert tjenestested (Dienststelle) en oppgave over hvilken arbeidsstyrke der innen hver enkelt lønnsgruppe anvendes til de forskjellige gjøremål. Disse gjøremål som er angitt i et bestemt skjema (Dienstzweigtafel) er spesifisert i et antall av omkring 100, hvorav 43 faller inn under ekspedisjons- og stasjonstjenesten og 36 under den maskintekniske tjeneste. Arbeidsstyrken for de enkelte gjøremål angis i antall mann som opføres med en nøiaktighet på 2 decimaler. Oppgaven gies for den første måned i hvert kvartal og utferdiges av den tjenestemann som forestår vedkommende tjenestested. Et tjenestested (Dienststelle) omfatter et lokalt arbeidsområde som hos oss i det store og hele vil svare til en arbeidsplass for hvilken særskilt lønningsliste utskrives. Etterat oppgavene er innkommet til distriktforvaltningen (direksjonen) avstemmes sumtallene for arbeidsstyrken med personalstatistikkens tall, og når den fornødne kontroll og rettelse er foretatt opsummeres den for de enkelte gjøremål anvendte arbeidsstyrke innen hver enkelt lønnsgruppe. Hertil blev der oprinnelig anvendt hollerithkort, men ved direksjon Frankfurt var man gått over til å føre sammendrag og summere med almindelig addisjonsmaskin. Da bokholderiet gir opplysninger om hvad der i måneden er utbetalt i lønninger innen hver enkelt lønnsgruppe, kan middellønnen i hver gruppe utregnes og ved å multiplisere middellønnen med arbeidsstyrken ved de enkelte gjøremål får man ut hvad disse **gjøremål** hver især har kostet i lønningsutgifter for direksjonen i sin helhet i vedkommende måned. Når lønningsutgiftene for hele kvartalet foreligger blir da disse fordelt i samme forhold. I enkelte tilfelle vil utgiftene ved et gjøremål ikke direkte kunne føres på en bestemt art av trafikk og en enkelt av de valgte ydelsesområder. I disse tilfelle foretaes fordeling etter erfaringsmessige forholdstall eller «nøkler».

Under ydelsen «fremføring av tog» må utgiftene til lokomotiv- og togpersonalet fordeles på de forskjellige slags tog. Hertil anvendes «personalreisetimer» som fordelingsmålestokk.

Til personalutgifter kommer også utgiftene til *personalforvaltningen* hvorunder bl. a. hører utgifter til pensjoner og velferdspleie, behandling av personalia o.s.v. Disse utgifter fordeles procentvis i forhold til de rene personalutgifter.

Ved siden av den således gjennomførte analyse av

personalutgiftene må der foretaes en tilsvarende opdeling av utgiftene til det *materielle forbruk* (Sächlicher Aufwand). Her faller fordelingen av de bokførte poster adskillig enklere. For *driftsstoffenes* vedkommende er utgiften til *lokomotivkull* den viktigste. Denne utgifts-post som er særskilt bokført fordeles etter «lokomotiv-enhetskilometer» på de enkelte ydelsesområder og de forskjellige slags tog. Andre driftsstoffer som ikke direkte kan henføres til en kalkulasjonspost fordeles etter visse forholdstall. Det materielle forbruk til *banens vedlikehold* klassifiseres først etter arbeidsgruppene underbygning, overbygning, snerydning, stillverk, svakstrømsanlegg, husbygning o.s.v. og fordeles derefter på de forskjellige ydelsesgrupper etter bestemte forholdstall som er funnet ved særskilte undersøkelser.

De samlede utgifter til *vedlikehold av det rullende materiell* oppgjøres sentralt for riksbanenettet i sin helhet og særskilt for lokomotiver, motorvogner, personvogner, reisegodsvogner, gods- og godsstoppevogner o.s.v. Utgiftene til lokomotiver og motorvogner fordeles etter lokomotivenhetskilometer og til personvogner etter akselkilometer. For godsvognerenes vedkommende spaltes utgiftene i de tre forannevnte hovedgrupper av ydelse og fordeles videre: for ekspedisjon etter antall behandlede vogner, for togopsetning etter beregnede enhetsvogner og for fremføring av tog etter bruttotonkilometer. Ved å multiplisere utgiftene pr. enhet med det respektive antall ydede enheter fåes den andel av utgiftene som tilfaller de enkelte direksjoner. De administrasjonsutgifter som faller inn under materialforvaltning tillegges forbruksutgiftene og fordeles procentvis i forhold til disse.

Den ovenfor omhandlede spesifisering og sammenstilling av arbeidsydelse og utgifter utføres *kvartalsvis* ved de enkelte direksjoner. Resultatet innsendes til centralforvaltningen i den såkalte «Betriebskostenrechnung für den Direktionsapparat». Denne inneholder dessuten en sammenstilling av gjennomsnittstall for utgift pr. enhet og oversikt over hvad der er lagt beslag på av arbeidskraft og materielt forbruk innen de forskjellige områder av driftsmessig ydelse. Sammen med den tabellariske «Betriebskostenrechnung» innsender direksjonene en samling hollerithkort hvor beregningens tall er gjengitt. Ved hjelp av disse fra samtlige direksjoner innkomne hollerithkort kan centralstyrelsen (Hauptverwaltung) fremstille en «Betriebskostenrechnung» for riksbaneverksamheten i sin helhet. Kortene gir dessuten opplysning om hvad hvert enkelt «direksjonsapparat» har anvendt til tjenester for andre direksjonsområder, så direksjonene hver især kan gies beskjed om hvilke ydelser og utgifter de skal debitere eller kreditere sitt eget område. Efterat de gjensidige tjenester således er utbalansert innsender direksjonene en «Betriebskostenrechnung für den Direktions-

bezirk» som i sammendrag gir tallene for driftsydelse og utgifter som riksbanen i det hele har anvendt på vedkommende direksjonsområde i kvartalet. Direksjonene utarbeider og innsender kvartalsvis også såkalte «Kalkulationsblätter» hvor omkostningene innen de forskjellige arter av driftsydelse er oppløst i sine enkelte bestanddeler så man derav direkte kan se hvilken utgiftsandel (absolutt og procentvis) de enkelte operasjoner innen vedkommende gruppe legger beslag på til arbeidskraft og materielt forbruk. Kalkulasjonsbladene gies også tildels i grafisk fremstilling.

Det fylldige materiale av økonomiske oppgaver og beregninger som således foreligger fra direksjonene blir i centralforvaltningen videre bearbeidet og sammenstillet på forskjellig vis, så hver enkelt av riksbaneverksamhetens økonomiske faktorer lett kan gjennomskues og kontrolleres.

Av særlig betydning i så henseende er de *sammenligninger* som kan oppstilles *mellem resultatene fra de forskjellige direksjoner*. Man kan selvfølgelig ikke forlange at arbeidseffekten og de økonomiske sifre skal være like gunstige for alle direksjonsområder. Et distrikt kan selv under den beste ledelse opvise ugunstige sifre fordi de ytre betingelser for et gunstigere resultat ikke er tilstede. Men nettopp den utførlige utgiftsanalyse og særlig de foran omtalte «Kalkulationsblätter» gjør det mulig å trenge så dypt inn i utgiftenes enkelte bestanddeler at man kan peke på det spesielle punkt hvor den ugunstige avvikelse fra det normale gjør sig gjeldende, og ved nærmere undersøkelse på dette punkt vil det kunne bringes på det rene hvorvidt avvikelsen skyldes ytre forhold, ubekvemme driftsmidler eller andre lokale årsaker.

Til stor hjelp ved sammenligning mellom distriktene er også den lange rekke av *gjennomsnittstall* (Prüfzahlen) som utregnes i forbindelse med «Betriebskostenrechnung». Man har nemlig ikke bare sådanne tall for hvad en enhet av forskjelligartet ydelse har kostet i penger, men også for hvad den har lagt beslag på i arbeidskraft og materielt forbruk.

Ved siden av sådanne fremstillinger som tar sikte på driftsøkonomisk kontroll foretaes der i centralforvaltningen kalkulasjoner for det *annet* hovedformål på dette arbeidsfelt, nemlig å påvise *lønnsomhetsgraden* ved de forskjellige arter av ydelse for at administrasjonen derigjennem skal få et holdepunkt for sin *takstpolitikk*. I det øiemed utføres såkalt «Nachkalkulation». Problemet stiller sig forskjellig efter som man vil anskue lønnsomheten efter et driftsmessig eller trafikkmessig begrep. I første tilfelle gjælder det å bringe på det rene hvor stor del av trafikken og inntektene der faller på de to hovedgrupper av tog, reisetog og godstog. (Det bemerkes at utgiftene for reisetogenes vedkommende er spesifisert for hurtigtog, iltog og persontog og for godstogenes ved-

kommende for ilgodstog, gjennomgående godstog og lokale godstog.)

I det annet tilfelle — som har særlig trafikkmessig interesse — gjelder det å konstatere hvilke driftsmessige ydelser og utgifter der er anvendt på de forskjellige arter av trafikk som er spesifisert i inntektsregnskapet. Herunder kommer det til nytte at utgiftene er sterkt oppsatt og ordnet etter hovedgruppene «Abfertigung», «Zugbildung» og «Zugförderung». Etter hvad der opplystes byr denne «Nachkalkulation» ikke på større vanskeligheter. Det må imidlertid erindres at trafikken ved de tyske baner gjennomgående er langt mere spesialisert på togsalg enn tilfellet er ved norske baner.

Såkalt «Vorkalkulation» utføres når det er spørsmål om å overta et nytt nærmere bestemt transportarbeide som det f. eks. kan dreie sig om ved fraktavtaler. Egenutgiftene ved den eventuelle nye trafikk beregnes på grunnlag av kalkulasjonsbladene, hvor driftsomkostningene er så sterkt spesifisert på de enkelte operasjoner at man lett kan bedømme hvad der i det betreffende tilfelle bør henregnes til faste og til foranderlige utgifter. «Vorkalkulation» utføres også hvor det er spørsmål om å beregne hvilke økonomiske følger det vilde ha for jernbanen om en viss transportmengde tenkes å falle bort, f. eks. på grunn av konkurranse med andre kommunikasjonsmidler. Videre skal nevnes de såkalte «Leistungswertziffern» som utregnes og sammenstilles for å anskueliggjøre den økonomiske virkningsgrad for de enkelte direksjonsområder i forhold til riksbanen som helhet. Et sådant siffer angir direksjonens virkelige utgift (Ist-Ausgabe) i forhold til den normale utgift (Darf-Ausgabe) som utregnes på basis av riksbanens gjennomsnittlige egenutgifter. Denne utregning av «Darf-Ausgaben» gjennomføres særskilt for hvert enkelt område av driftsydelse.

I forbindelse med disse sifre beregnes også *driftskoeffisienter* (forholdstall mellom utgifter og inntekter) for de enkelte direksjoner. Herunder beregnes ikke inntekten på basis av de fraktandeler som etter trafikken størrelse faller på et direksjonsområde således som det hos oss gjøres for hver enkelt bane. Den beregnes derimot på grunnlag av den driftskoeffisient som er funnet for riksbanen som helhet i vedkommende kvartal og for vedkommende trafikkgren. Viser f. eks. riksbanens driftskoeffisient for persontrafikk sig å være 0,8, regnes «salgsverdien» av enhver arbeidsydelse som vedrører persontrafikken å utgjøre $\frac{1,0}{0,8} = 1,25$ ganger vedkommende gjennomsnittlige egenutgift for riksbanen som helhet. Etter denne «salgsverdi» utmåles så direksjonenes inntektsandel av persontrafikk i forhold til mengden av de forskjellige arbeidsydelser. En således beregnet driftskoeffisient får

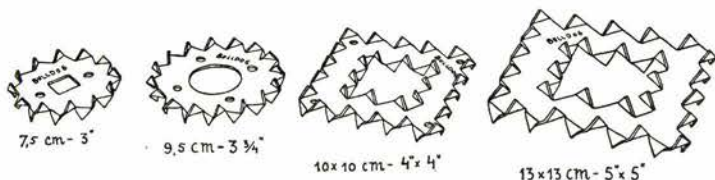
et vesentlig annet innhold enn de driftskoeffisienter som årlig utregnes for våre enkelte baner på regnskapsmessig grunnlag.

Den metode hvorefter den tyske riksbane har organisert arbeidet med driftsøkonomiske undersøkelser karakteriseres særlig ved en vidtgående opdeling og detaljering av driftsydelser og utgifter. Systemet står i så henseende i motsetning til de før 1926 forsøksvis utførte beregninger som var mere summarisk og skjønsmessig oppstillet. Man har således funnet det berettiget å gå over fra den enkle til den sterkt detaljerte metode, til tross for at denne krever innsamling og behandling av et veldig tallmateriale. Alt tyder også på at metoden virker fullt tilfredsstillende for opnåelsen av de tilsktede formål. Den nye tjenestegren har øiensynlig allerede rotfestet sig som et viktig ledd i riksbanens administrasjon og som et uundværlig hjelpemiddel for dens økonomiske ledelse.

I forhold til dens nytte og i forhold til den store tallmasse som behandles legger denne tjeneste i en meget beskjeden utstrekning beslag på personale. Ved direksjonen i Frankfurt an der Oder som forvalter et område på 2300 km og som beskjeftiger ca. 18 000 mann er en overordnet tjenestemann (Reichsbahnrat) hovedsakelig optatt med dette arbeide. Han har her til assistanse av to mann, hvorav dog den ene har nogen tid tilovers for annet arbeide. Utferdigelsen av de hollerithkort som vedrører «Betriebskostenrechnung» besørger ved direksjonens særskilte hullkortavdeling. Et øket arbeide er envidere pålagt de forskjellige «Dienststellenvorsteher» idet disse en gang i kvartalet skal utarbeide en oppgave over mannskapsstyrkens fordeling på de enkelte gjøremål. Dette merarbeide kan dog forutsettes mange ganger gjenfunnet derved at enhver arbeidsleder på den måte tvinges til selvkontroll med hensyn til disposisjon og utnyttelse av sin arbeidsstokk.

I centralstyrelsen (Hauptverwaltung) står en særskilt «Reichbahndirektor» i spissen for denne arbeidsgren. Han har til sin assistanse en «Oberamtmann» med en del underordnet kontorhjelp. Direksjonsforvaltningen i Berlin er dessuten behjelpelig med hullkortbehandlingen. Av riksbanens samlede personale som teller over 700 000 er ialt neppe mere enn 100 mann helt eller hovedsakelig beskjeftiget med de her omhandlede driftsøkonomiske undersøkelser.

Den tyske «Betriebskostenrechnung» kan selvsagt ikke uten videre tjene som forbillede for en tilsvarende virksomhet ved våre statsbaner, hvor forholdene i flere henseender er forskjellig fra de tyske. Men studiet av den utmerkede tyske metode vil ganske sikkert komme oss til stor nytte når vi skal utforme et for våre forhold passende system til løsning av dette problem.



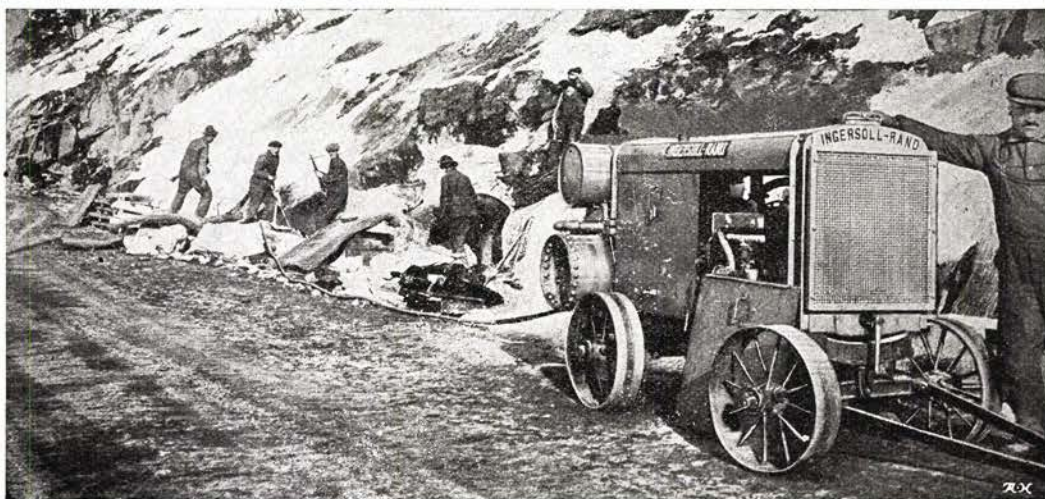
BULLDOG
STANDARDFORBINDERE
 FOR
TRÆKONSTRUKTIONER

I løpet av syv aar har tusener bygningsfagfolk i 40 lande ved sine bestillinger gjort BULLDOG til verdens standardforbinder for trækonstruksjoner. Praktisk og theoretisk gir BULLDOG den høieste opnaaelige varige nytteeffekt med mindste omkostning.

Forlang brochure, monstertegninger, prøver etc. fra enefabrikanten:

Ingeniør O. THEODORSEN, Oslo
 Kirkegaten 8
 Telefon 26127. Telegr.adr.: „Dogbull“

V. HAAK & CO. JERN:STAAL
ANLEGGSMATERIEL.



Oslo Veivesens anlegg — Utvidelse av Ljabroveien.

INGERSOLL-RAND transportable kompressoranlegg med bensin eller elektr. motordrift. I løpet av 2 år levert 30 anlegg til stats- og kommunale veivesener, Telegrafvesenet, Vann- og Kloakkvesenet, Statens- og Oslo Havnevesen, Statsbanene, elektrisitetsverker, mek. verksteder, skibsbyggerier, entreprenører m. fl.

Gangbare anlegg føres stadig på lager.

MASKIN A S K. LUND & CO.

TELEFON
29875

OSLO
Repr. for Norge

Telgr.adr.
ISOLATION

Aluminium kabler Stål-Aluminium kabler

Det beste og billigste ledningsmateriell

Anerkjent av alle autoriteter

Vi projekterer og bygger komplette kraftledninger
Kurante dimensjoner føres på lager

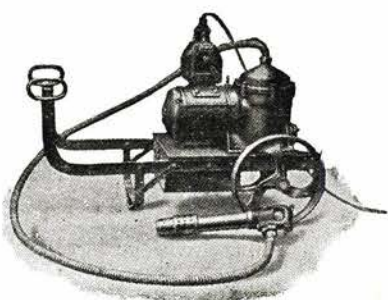
Forlang priser og opplysninger

Aktieselskapet

Norsk Aluminium Company

Hovedkontor: HØYANGER

Sekretariat og Direksjon: OSLO



TRANSPORTABLE, ELEKTROPNEUMATISKE

klinke-, meisle- og boreanlegg

uten kompressor, for monteringsarbeider, mindre verksteder etc.
fra lager i forskjellige typer. Flere anlegg i drift her i landet.

Spesialverktøi for stenboring.

Ingeniørforretningen ATLAS ^{A/S}

STORTINGSGATEN 4, OSLO

^{A/S} DAHL JØRGENSEN & CO.

Telefoner: 23 217 - 25 408 - 24 805

OSLO

Telegramadr.: DAHLJØRG

LANDETS ELDSTE OG STØRSTE STÅLBJELKEFORRETNING

Anbefaler for levering fra lager og fra verk
Stålbjelker, Kanalstål, Parallellflangede Differ-
dinger-Greybjelker, Vinkelstål, T-stål, Plater,
Monierjern etc.

DRIFTSREGNSKAP FOR NORGES STATS BANER

1. JULI 1928—30. JUNI 1929¹⁾

vedkommende J. I. Jernveiens bevoktning og vedlikehold og

J. V. Telegraf og telefons vedlikehold.

Jernbanenettets lengde.

I henhold til rapport vedk. driftsregnskapet for terminen 1927—28 var statsbanenettets samlede lengde pr. 30. juni 1928 3466 km

I terminen 1928—29 er ingen nyåpnede baner tilkommet, således at banenettets lengde er uforandret pr. 30. juni 1929.

Av jernbanenettet er følgende strekninger *dobbeltsporte*:

Oslo V — Sandvika	13	”
Oslo Ø. — Lillestrøm	21	”
hvorhos særskilt godsspor er anlagt mellom Loenga — Alnabru	7	”
Tilsammen	3507	km

J I: JERNVEIENS BEVOKTNING OG VEDLIKEHOLD

A. SAMMENLIGNING MELLEM BEVILGEDE OG MEDGÅTTE BELØP

Herover hitsettes nedenstående oversikt (tabell 1):

Der er således fremkommet en samlet mindreutgift Kr. 533 588,87
Imidlertid er å merke at i medgåtte beløp inngår „ 186 814,00 som er oparbeidet av posten „Mindre utvidelser og forbedringer” og som ikke inngår i ovenstående bevilgning.
Hvorefter mindreutgift sammenlignet med bevilgningen i virkeligheten blir Kr. 720 402,87 eller ca. 5,0 pct. av bevilgede beløp.

	Bevilget budgett for terminen 1928—29	Medgått i terminen 1928—29	Mindreutgift i sammenligning med bevilgningen	
			Ialt	%
	Kr.	Kr.	Kr.	
Oslo distrikt	4 102 310,00	3 872 562,64	229 747,36	5,6
Drammen distrikt	3 008 510,00	2 894 978,25	113 531,75	3,8
Hamar distrikt	1 671 810,00	1 432 818,41	238 991,59	14,2
Trondhjem distrikt	1 933 700,00	2 032 185,32	÷ 98 485,32	÷ 5,1
Stavanger distrikt	289 240,00	255 869,69	33 370,31	11,5
Bergen distrikt	1 820 280,00	1 854 090,76	÷ 33 810,76	÷ 1,8
Kristiansand distrikt	149 660,00	137 006,23	12 653,77	8,4
Narvik distrikt	1 293 990,00	1 280 435,19	13 554,81	1,0
Arendal distrikt.....	229 258,00	205 222,64	24 035,36	10,5
Tilsammen	14 498 758,00	13 965 169,13	533 588,87	3,7

	Medgåtte beløp i terminen					Mindreutgift i 1928—29 i sammenlignet med 1927—28	
	1924—25	1925—26	1926—27	1927—28	1928—29	Ialt	%
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	
Oslo distrikt: Hovedbanen .	0	0	1 243 182	1 180 773	1 112 598	68 175	5,8
Øvrige baner	4 224 428	3 653 105	3 344 953	3 149 389	2 759 965	389 424	12,4
Tilsammen	4 224 428	3 653 105	4 588 135	4 330 162	3 872 563	457 599	10,6
Drammen distrikt	4 594 201	3 819 692	2 980 006	2 806 200	2 894 978	÷ 88 778	÷ 3,2
Hamar distrikt	2 396 590	2 217 600	1 686 168	²⁾ 1 984 283	1 432 818	551 465	28,6
Trondhjem distrikt	2 861 226	2 431 504	2 223 531	2 195 345	2 032 185	163 160	7,4
Stavanger distrikt	355 314	373 791	315 988	279 552	255 870	23 682	8,5
Bergen distrikt	2 613 985	2 500 420	2 237 418	1 935 323	1 854 091	81 232	4,2
Kristiansand distrikt	212 452	214 009	176 371	170 543	137 006	33 537	19,7
Narvik distrikt	1 122 193	1 207 912	1 293 751	1 236 554	1 280 435	÷ 43 881	÷ 3,5
Arendal distrikt.....	335 367	296 069	268 551	255 976	205 223	50 753	19,8
Sum	18 715 756	16 714 102	15 769 919	²⁾ 15 193 938	13 965 169	1 228 769	8,1

¹⁾ Innholdsfortegnelse se side 139. ²⁾ Heri inngår vedk. Hamar distrikt Kr. 290.500 utgjørende udekket beløp vedk. utgiftene ved innlegning av en 3dje skinne mellom Elverum og Rena.

Av ovennevnte samlede beløp, Kr. 186 814,00, som er arbeidet av posten „Mindre utvidelser og forbedringer” vedkommer Kr. 91 164,31 og Kr. 21 896,32 henholdsvis Trondhjem og Bergen distrikter hvorefter disse distrikter viser temmelig nær balanse mellom bevilgningen og medgatte beløp ekskl. utgifter til „Mindre utvidelser og forbedringer”, der som foran nevnt ikke inngår i bevilgningen.

B. MEDGÅTTE BELØP I TERMINEN 1928—29 SAMMENLIGNET MED MEDGÅTTE BELØP I FOREGÅENDE TERMIN

Herover er nærmere oversikt inntatt i foranstående tabell 2 hvori tillike er medtatt medgatte beløp i terminen 1924—25, 1925—26 og 1926—27 for sammenlignings skyld:

Som det herav sees er der fremkommet mindre utgift ved samtlige distrikter med undtagelse av Drammen og Narvik distrikter sammenlignet med driftsåret 1927—28.

Tilsammen for alle distrikter utgjør mindre utgiften kr. 1 228 769 eller ca. 8,1 pct. mindre enn i 1927—28.

Angående utgiftenes fordeling på de enkelte distrikter henvises forøvrig til tabellen, hvorav også vil sees utgiftene vedk. J I for hvert av de 4 foregående driftsår, fra og med 1924—25. I nedenstående tabell er gitt et sammendrag av de samlede medgatte beløp i de 5 siste driftsår fra 1924—25 til 1928—29 (tabell 3):

Tabell 3	Medgatt ialt vedk. J I Kr.	Mindreutgift			
		Sammenlignet med foregående driftsår		Sammenlignet med driftsåret 1924—25	
		Ialt Kr.	%	Ialt Kr.	%
1924—25 ...	1) 18 715 756				
1925—26 ...	1) 16 714 102	2 001 654	10,6	2 001 654	10,6
1926—27 ...	15 769 919	944 183	5,6	2 945 837	15,8
1927—28 ...	15 193 938	575 981	3,6	3 521 818	18,8
1928—29 ...	13 965 169	1 228 769	8,1	4 750 587	25,4

1) Heri inngår ikke Hovedbanen.

Idet bemerkes at i driftsårene 1924—25 og 1925—26 inngår ikke Hovedbanen som imidlertid inngår i driftsårene fra 1. juli 1926, vil det av tabellen sees at utgiftene vedk. J I har vært stadig synkende. Ialt er utgiftene fra 1924—25 til 1928—29 gått ned med kr. 4 750 587 eller vel 25 pct. av de samlede utgifter vedk. J I i 1924—25.

C. SAMMENLIGNING MELLEM DISTRIKTENE

For å kunne få et grunnlag for en sammenligning av de medgatte utgifter i 1928—29 distriktvis og for de enkelte baner er opstilt etterstående tabellariske oversikt bilag 1 (side ??). Som det av denne sees 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 kolonnene 2, 4, 6, 7 og 8 opdelt i utgifter til:

Bevoktning og visitasjon,
Hovedlinjens vedlikehold,
Stasjonsplasser og sidespor,
Sne- og isryddning samt
de øvrige utgifter under J I i sum.

I kolonne 11 er opført samtlige utgifter under J I, eksklusiv utgifter til sne- og isryddning.

I kolonnene 3, 5, 10 og 12 er utregnet de enkelte baners utgifter pr. km for ovennevnte hovedgrupper.

I det følgende vil distriktenes utgifter til sne- og isryddning bli holdt utenfor i sammenligningen da disse utgifter i første rekke er avhengig av de klimatiske forhold m. v. i banens strøk og således står i en særstilling sammenlignet med de øvrige utgifter under J I. Utgifter til sne- og isryddning vil bli nærmere omhandlet i et eget avsnitt i det etterfølgende.

I tabell 4 er inntatt en sammenligning distriktvis mellom de samlede utgifter under J I (ekskl. sne- og isryddning) utregnet pr. km bane for de 2 siste driftsår 1927—28 og 1928—29:

Tabell 4	Utgifter under J I (ekskl. sne- og isryddning)		Forskjell mellom 1928—29 og 1927—28	
	1927—28	1928—29	Forøkelse	Forminskelse
	Kr. pr. km bane		%	%
Oslo distrikt	5 390,05	5 010,16		7,0
Drammen distrikt	4 061,02	3 927,67		3,3
Hamar distrikt	1) 2 670,88	2 271,86		14,9
Trondhjem distrikt	3 311,26	3 131,45		5,4
Stavanger distrikt	1 683,09	1 521,54		9,6
Bergen distrikt	3 933,12	3 707,18		5,7
Kristiansand distrikt	1 951,19	1 598,84		18,1
Narvik distrikt	26 442,66	26 924,20	1,8	
Arendal distrikt	2 036,31	1 704,78		16,2
Gjennemsnittlig	4 003,07	3 747,28		6,4

1) Ekskl. utgifter til innlegging av en 3dje skinne mellom Elverum og Rena.

Utregnet pr. km bane er der således en gjennomsnittlig nedgang i heromhandlede utgifter med ca. 6,4 pct. sammenlignet med driftsåret 1927—28.

Størst nedgang viser Kristiansand, Arendal og Hamar distrikter med henholdsvis 18,1 pct., 16,2 pct. og 14,9 pct. nedgang. Alene i Narvik distrikt er der en mindre opgang nemlig ca. 1,8 pct.

I tabell 5 er distriktenes utgifter i 1928—29 pr. km bane under J I (ekskl. sne- og isrydning) opdelt på de enkelte baner, særskilt for bredt og for smalt spor. Til sammenligning er medtatt tilsvarende opgaver for driftsåret 1927—28:

Som det av tabell 5 fremgår er utgiftene ved de fleste baner gått ned med tildels ikke ubetydelige beløp sammenlignet med driftsåret 1927—28.

I *Oslo distrikt* er der nedgang ved samtlige baner, tildels forholdsvis større.

I *Drammen distrikt* viser Bratsbergbanen og Jarlsbergbanen (bred) forholdsvis større nedgang i utgifter, mens øvrige baner viser merutgift. Forholdsvis størst merutgift viser Sørlandsbanen og Jarlsbergbanen (smal).

I *Hamar distrikt* er der fremkommet forholdsvis betydelig nedgang i utgifter ved Eidsvoll—Dombåsbanen hvorhos

Tabell 5		Utgifter pr. km bane til jernveiens bevoktning og vedlikehold — J I — ekskl. utgifter til sne- og isrydning			
		Bredsporte baner		Smalsporte baner	
		1927—28 Kr.	1928—29 Kr.	1927—28 Kr.	1928—29 Kr.
<i>Oslo distrikt:</i>	Smålensbanen	5 388,53	4 516,56		
	Kongsvingerbanen	3 622,53	3 293,84		
	Gjøvikbanen	3 897,27	3 413,92		
	Solørbanen	2 183,81	2 110,90		
	Hovedbanen	9 260,87	8 650,05		
<i>Drammen distrikt:</i>	Drammenbanen	10 044,73	10 178,30		
	Randsfjordbanen	4 399,73	4 409,27		
	Sørlandsbanen	1 514,42	1 913,55		
	Bratsbergbanen	4 335,25	3 558,36		
	Jarlsbergbanen	3 956,94	3 237,64	2 815,33	3 225,77
	Numedalsbanen	802,56	1 284,61		
	<i>Hamar distrikt:</i> Eidsvoll—Dombås	3 387,40	2 632,48		
Raumabanen	1 475,39	1 494,08			
<i>Trondhjem distrikt:</i>	Rørosbanen			2 392,70	2 222,68
	Dovrebanen	3 799,01	3 701,18		
	Meråkerbanen	4 333,62	4 056,24		
<i>Stavanger distrikt:</i>	Nordlandsbanen	2 760,44	2 818,09		
	Rørosbanen			2 540,54	2 094,36
<i>Bergen distrikt:</i>	Stavanger—Flekkefjord			1 683,09	1 521,54
<i>Kristiansand distrikt:</i>	Bergen—Hønefoss	3 933,12	3 707,18		
<i>Narvik distrikt:</i>	Setesdalsbanen			1 951,19	1 598,84
<i>Arendal distrikt:</i>	Ofofbanen	26 442,66	26 924,20		
	Arendal—Treungen			2 036,31	1 704,78

Rørosbanen viser nogen mindreutgift, mens utgiftene ved Raumabanen er omtrent som i 1927—28.

I *Trondhjem distrikt* viser samtlige baner med undtagelse av Nordlandsbanen nedgang i utgifter. Størst mindreutgift er fremkommet ved Rørosbanen.

Ved banene i *Stavanger, Bergen, Kristiansand* og *Arendal distrikter* er fremkommet mindreutgifter mens *Narvik distrikt* (Ofofbanen) viser nogen merutgift.

Ved etterfølgende sammenligning mellom banene er de nyeste baner — Raumabanen, Sørlandsbanen og Numedalsbanen — holdt utenfor, likesom Ofofbanen, som i heromhandlede henseende står i en særstilling på grunn av sin tunge trafikk, heller ikke er medtatt i disse sammenligninger.

I. Bredsporte baner.

I det følgende er særskilt behandlet de største hovedposter under J I (ekskl. sne- og isrydning), nemlig:

- Bevoktning og visitasjon,
- Hovedlinjens vedlikehold,
- Stasjonsplasser og sidespor.

Disse hovedposter omfatter i 1928—29 tilsammen ca. 89 pct. av samtlige utgifter under J I (ekskl. sne- og isrydning).

a) Bevoktning og visitasjon.

I tabell 6 er utgifter pr. km ved de forskjellige baner i 1928—29 sammenstillet med tilsvarende utgifter i 1927—28:

Tabell 6	Bevoktning og visitasjon Utgifter pr. km bane	
	1927—28	1928—29
	Kr.	Kr.
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen.....	727,87	672,04
Kongsvingerbanen	752,29	697,40
Gjøvikbanen	718,48	708,34
Solørbanen	567,26	545,26
Hovedbanen ¹⁾	635,50	691,31
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen ²⁾	1 472,44	1 445,82
Randsfjordbanen	413,05	456,98
Bratsbergbanen	437,72	412,67
Jarlsbergbanen (bred)	474,34	438,46
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås	355,50	344,16
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen	752,69	690,51
Merakerbanen.....	576,19	553,76
Nordlandsbanen	420,02	359,01
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss	921,09	881,28

¹⁾ Lengde 96 km.

²⁾ „ 66 „

Som det herav sees er utgifter til bevoktning og visitasjon gått ned ved samtlige baner alene med undtagelse av Hovedbanen og Randsfjordbanen som begge viser en forholdsvis mindre stigning.

I *Oslo distrikt* er den gjennomsnittlige utgift pr. km til bevoktning og visitasjon for 1928—29 i henhold til bilag I kr. 692,00 mens tilsvarende gjennomsnittlige utgift i 1927—28 var kr. 717,05. Samtlige baner i Oslo distrikt med undtagelse av Solørbanen har omtrent samme utgift pr. km til bevoktning og visitasjon, nemlig omkring kr. 700 pr. km. Solørbanen ligger lavere med ca. kr. 545 pr. km.

I *Drammen distrikt* viser de bredsporte baner, med undtagelse av Drammenbanen, en utgift til bevoktning og visitasjon på ca. kr. 413 å ca. kr. 457 pr. km eller vesentlig lavere enn ved banene i Oslo distrikt. Ved Drammensbanen er dog disse utgifter betydelig høyere nemlig ca. kr. 1446 pr. km, således mere enn det dobbelte av kostende ved banene i Oslo distrikt og mere enn det tredobbelte av kostende ved de øvrige bredsporte baner i Drammen distrikt.

I *Hamar distrikt* viser Eidsvoll—Dombåsbanen en utgift til bevoktning og visitasjon på ca. kr. 344 pr. km i 1928—29. Av samtlige i tabell 6 omhandlede baner har Eidsvoll—Dombåsbanen den laveste utgift pr. km til bevoktning og visitasjon.

I *Trondhjem distrikt* såvelsom i *Bergen distrikt* er utgifter til bevoktning og visitasjon gått ned i 1928—29 ved samtlige bredsporte baner. Størst utgift viser høifjellsbanene Bergensbanen og Dovrebanen med henholdsvis ca. kr. 881 og kr. 691 pr. km.

b) Hovedlinjens vedlikehold.

For nærmere å kunne anstille en banevis sammenligning mellom disse utgifter er opstilt et sammendrag, bilag 2 (side ??). Den samlede sum vedk. hovedlinjens vedlikehold (J I C 120—129) er her opført i kolonne 18 med fordeling på de enkelte større poster i kolonnene 2, 4, 6, 8, 12, 14 og 16. I kolonne 10 er angitt sum overbygning (post 120—125 i driftsregnskapet). I bilag 2 er envidere utregnet den gjennomsnittlige utgift pr. km for de enkelte grupper av arbeider under hovedlinjens vedlikehold. Herom anføres:

1) Overbygning (post 120—125).

I sammenligning med driftsåret 1927—28 hitettes tabell 7 utvisende de samlede utgifter pr. km til „overbygning“:

Tabell 7	Utgifter til overbygning (post 120—125)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen.....	2 510,68	1 674,31
Kongsvingerbanen	1 383,48	1 362,67
Gjøvikbanen	1 773,07	1 131,13
Solørbanen	1 044,54	954,94
Hovedbanen ¹⁾	3 092,97	3 122,54
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen ²⁾	2 934,60	2 643,53
Randsfjordbanen	2 229,91	2 212,60
Bratsbergbanen	2 296,80	1 618,97
Jarlsbergbanen (bred)	2 074,81	1 467,67
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås	2 007,64	1 316,22
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen	1 954,75	1 735,10
Merakerbanen.....	1 925,65	1 423,35
Nordlandsbanen	1 608,47	1 558,18
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss	1 966,08	1 771,62

¹⁾ Lengde 96 km.

²⁾ „ 66 „

Ved samtlige baner, alene med undtagelse av Hovedbanen, er som det sees utgifter til overbygning gått tildels betydelig ned i 1928—29 sammenlignet med 1927—28. Hovedbanen viser en mindre stigning.

I tabell 8 er inntatt en oversikt utvisende nærmere fordeling på de enkelte poster av utgifter pr. km til overbygning i driftsåret 1928—29.

Til sammenligning med de nærmest foregående driftsår henvises til avgitt rapport for 1926—27 (trykt i „Meddelelser fra Norges Statsbaner“, hefte nr. 1 for 1928 side 7, tabell 8) og til rapport for 1927—28 (trykt i „Meddelelser fra Norges Statsbaner“ hefte nr. 5 for 1928 side 91, tabell 7):

T a b e l l 8

		Sum overbygning (120—125)	Herav			
			Skinner med tilbehør (121—122)	Sviller (122—123)	Ballastering (124)	Øvrige over- bygnings- arbeider (125)
Utgift i kr. pr. km bane						
<i>Oslo distrikt:</i>	Smålensbanen	1 674,31	48,95	371,59	201,28	1 052,48
	Kongsvingerbanen.....	1 362,67	49,68	233,37	89,97	989,65
	Gjøvikbanen	1 131,13	75,00	99,78	108,61	847,75
	Solørbanen	954,94	15,90	306,12	90,98	541,95
	Hovedbanen	3 122,54	225,47	331,83	504,30	2 060,94
<i>Drammen distrikt:</i>	Drammenbanen	2 643,53	45,57	252,52	203,94	2 141,49
	Randsfjordbanen	2 212,60	72,17	821,05	291,73	1 027,65
	Bratsbergbanen	1 618,97	41,46	590,87	72,24	914,40
	Jarlsbergbanen (bred)	1 467,67	24,22	329,43	3,98	1 110,04
<i>Hamar distrikt:</i>	Eidsvoll—Dombås.....	1 316,22	÷ 225,63	646,37	75,76	819,73
<i>Trondhjem distrikt:</i>	Dovrebanen	1 735,10	27,51	665,65	132,41	909,53
	Meråkerbanen	1 423,35	59,73	294,11	232,14	836,98
	Nordlandsbanen.....	1 558,18	26,24	624,97	114,86	792,13
<i>Bergen distrikt:</i>	Bergen—Hønefoss	1 771,62	97,06	738,99	53,07	882,49

Som det fremgår av tabell 8 utgjør utgiftene til *skinner* med tilbehør en forholdsvis mindre del av utgiftene til overbygning i 1928—29. Forholdsvis vesentligere skinneutbygning har kun vært foretatt ved Hovedbanen hvor der her til ialt er medgått kr. 225,47 pr. km.

Utgift til *sviller* utgjør i term. 1928—29, således som også i tidligere terminer, en vesentlig større utgiftspost ved samtlige baner. Mens således av de samlede overbygningsutgifter for samtlige statsbaner i 1928—29 ca. 5,54 mill. kr. — kun ca. kr. 155 000 er anvendt til skinner med tilbehør, har utgiftenene til *sviller* utgjort ca. 1,74 mill. kr.

Forholdsvis minst *svilleutbygning* har i terminen 1928—29 vært utført i *Oslo distrikt* med fra ca. kr. 100 til ca. kr. 372 pr. km.

I *Drammen distrikt* er utført lite *svilleutbygning* ved Drammenbanen og Jarlsbergbanen (bred), mens derimot herhenhørende utgifter ved Randsfjordbanen og ved Bratsbergbanen har vært betydeligere, nemlig henholdsvis ca. kr. 821 og ca. kr. 591 pr. km. Til sammenligning med driftsåret 1927—28 anføres at de tilsvarende utgifter var henholdsvis ca. kr. 1004 og ca. kr. 1073 pr. km, således vesentlig større.

Ved banene i *Hamar* og *Trondhjem distrikter* har utgifter til *svilleutbygning* vært fra ca. kr. 625 til ca. kr. 666 pr. km alene med undtagelse av Meråkerbanen hvor disse utgifter kun har utgjort ca. kr. 294 pr. km. I driftsåret 1927—28 var disse utgifter gjennomgående høiere ved banene i *Hamar* og *Trondhjem distrikter*.

I *Bergen distrikt* er til *svilleutbygning* medgått i 1928—29 ca. kr. 739 pr. km, i 1927—28 ca. kr. 811 pr. km.

Til *ballastering* er i 1928—29 ved samtlige baner medgått ca. kr. 530 000 mot ca. kr. 571 000 i 1927—28. Størst har disse utgifter vært ved Hovedbanen med ca. kr. 504 pr. km.

Den vesentligste utgiftspost under overbygning utgjør imidlertid således som også tilfelle har vært i de foregående driftsår post 125 „Øvrige overbygningsarbeider”. Denne sekkepost omfatter i en sum en rekke forskjellige arbeider, hvorom intet nærmere fremgår av driftsregnskapet. For å gi et bilde av størrelsen av denne post kan anføres at av samtlige overbygningsutgifter til statsbanene i 1928—29, tils. ca. 5,54 mill. kr., er vel 3,1 mill. kr. postert på ovennevnte sekkepost som således omfatter ca. 56 % av samtlige utgifter til overbygning.

Spørsmålet om en opdeling av denne post har vært under behandling ved Hovedstyret og denne behandling har resultert i at der *istedet* for regnskapets post 125 „Øvrige overbygningsarbeider” og post 126 „Underbygning” inntas følgende *nye poster*:

125. Alm. vedlikehold av skinnegangen, løftning, retning, pakning og ballastpuss m. v.
- 125 a. Skoring, klossning og telehugning.
- 125 b. Gressrydning og linjeslått.
126. Skråninger, skråningsmur, fjell- og tunnelrenskning, planoverganger.
- 126 a. Stikkrenner, grøftning, drenering.
- 126 b. Utgravning for tele (masseutskiftning).

2) U n d e r b y g n i n g (post 126).

Herover hitsettes under henvisning til bilag 2 nedenstående tabell 9 utvisende medgåtte beløp utregnet pr. km bane i 1928—29 sammenlignet med tilsvarende utgifter i driftsåret 1927—28:

Gjennomgående er disse utgifter høiere i 1928—29 enn i 1927—28 Fordeling på de enkelte baner sees av tabellen.

Tabell 9	Medgått til underbygning (post 126)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen.....	341,06	381,20
Kongsvingerbanen.....	216,37	232,85
Gjøvikbanen.....	278,74	309,40
Solørbanen.....	176,06	145,71
Hovedbanen.....	676,21	802,61
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen.....	717,98	1 353,89
Randsfjordbanen.....	345,43	427,29
Bratsbergbanen.....	426,77	321,66
Jarlsbergbanen (bred)....	188,56	111,80
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås.....	247,27	315,32
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen.....	367,82	439,61
Meråkerbanen.....	217,21	268,30
Nordlandsbanen.....	128,40	186,70
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss.....	315,36	294,32

En oppstilling av utgifter til underbygning med fordeling pr. km bane gir selvsagt intet sikkert grunnlag for en nærmere bedømmelse av omfanget av de enkelte utførte arbeider vedk. banenes underbygning. Tabellen gir dog et inntrykk av arbeidenes kostende såvel i forhold til driftsåret 1927—28 som i forhold til de enkelte baner i 1928—29.

De samlede utgifter til underbygning ved samtlige statsbaner (bredt og smalt spor) har vært:

I 1928—29	Kr. 1 156 693
I 1927—28	„ 969 835
merutgift i 1928—29	Kr. 186 858

eller ca. 19 % mere enn i 1927—28.

Som det fremgår av det foregående er også denne sekkepost bestemt opdelt i regnskapet.

3) Broer, over- og underganger (post 127).

I sammenligning med medgatte beløp i de 3 foregående driftsår hitsettes i tabell 10 en opgave over hvad der er medgått i 1928—29 til vedlikehold av broer, over- og underganger for heromhandlede bredsporte baner:

Herhenhørende utgifter har således i 1928—29 vært betydelig lavere enn gjennomsnittlig for de 3 foregående driftsår. De samlede utgifter til broer m. v. i hvert av nevnte driftsår for ovennevnte baner er angitt nedenfor:

I 1925—26	ca. kr. 593 033
I 1926—27	„ „ 492 933
I 1927—28	„ „ 346 643
I 1928—29	„ „ 370 229

Tabell 10	Medgått til vedlikehold av broer, over- og underganger (post 127)	
	Gjennomsnittlig i driftsårene 1925—26 1926—27 og 1927—28	I driftsåret 1928—29
	Kr.	Kr.
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen.....	90 300	52 857
Kongsvingerbanen.....	17 400	18 026
Gjøvikbanen.....	7 400	15 175
Solørbanen.....	3 200	333
Hovedbanen.....	1) 33 000	50 182
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen.....	72 800	45 520
Randsfjordbanen.....	104 000	63 080
Bratsbergbanen.....	23 300	11 830
Jarlsbergbanen (bred)....	540	3 553
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås.....	46 500	27 728
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen.....	17 000	23 064
Meråkerbanen.....	30 400	36 488
Nordlandsbanen.....	12 100	11 191
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss.....	19 600	11 202
	477 500	370 229

1) Gjennomsnittlig for 1926—27 og 1927—28.

Utgifter i 1928—29 viser således nogen stigning sammenlignet med utgiftene i nærmest foregående driftsår 1927—28.

I anledning av utgifter til vedlikehold av broer m. v. er forøvrig å bemerke at disse utgifter selvfølgelig vil variere sterkt fra år til år eftersom f. eks. maling av broer må iverksettes i større utstrekning, eller andre vedlikeholdsarbeider, reparasjoner, forsterkninger o. s. v.

4) Gjerder og grunder (post 128).

Under henvisning til bilag 2 hitsettes i tabell 11 en sammenstilling omfattende utgifter pr. km bane til vedlikehold av gjerder og grunder i 1928—29 sammenlignet med driftsåret 1927—28:

I *Oslo distrikt* er utgifter til gjerder m. v. gått forholdsvis betydelig ned ved Smålensbanen og Hovedbanen, mens de øvrige baner er omtrent som i 1927—28.

I *Drammen distrikt* er disse utgifter for det meste øket alene med undtagelse av Randsfjordbanen som viser større nedgang.

For de øvrige distrikter er der nedgang ved samtlige baner.

For samtlige statsbaner (bredt og smalt spor) var utgiften til gjerder og grunder tils. i:

1927—28	Kr. 485 938,94
1928—29	„ 390 669,85

Mindreutgift

1927—28	Kr. 95 269,09
---------------	---------------

eller ca. 20 % lavere enn i 1927—28.

Tabell 11

	Utgifter til gjerdet og grunder (post 128)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen.....	160,39	114,51
Kongsvingerbanen	110,19	128,73
Gjøvikbanen	122,39	121,75
Solørbanen	60,58	54,22
Hovedbanen	520,07	389,32
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen	195,23	273,42
Randsfjordbanen	158,17	86,82
Bratsbergbanen	33,69	66,14
Jarlsbergbanen (bred)	18,56	29,13
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås	56,76	53,47
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen	105,92	62,25
Meråkerbanen.....	356,17	250,47
Nordlandsbanen	66,72	53,97
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss	130,79	113,97

c) Stasjonsplasser og sidespor.

Herover hitsettes en nærmere oversikt i tabell 12 i sammenligning med tilsvarende utgifter i driftsåret 1927—28:

Tabell 12

	Medgått til stasjonsplasser og sidespor	
	1927—28	1928—29
	Kr.	
<i>Oslo distrikt:</i>		
Smålensbanen	175 266,60	211 499,45
Kongsvingerbanen	90 126,88	57 882,36
Gjøvikbanen	96 177,33	101 136,34
Solørbanen	10 927,53	14 049,18
Hovedbanen	277 444,07	199 928,63
Oslo østbanestasjon	236 710,59	372 982,02
<i>Drammen distrikt:</i>		
Drammenbanen.....	172 303,93	181 606,86
Randsfjordbanen	154 907,57	132 852,72
Bratsbergbanen	69 530,78	59 029,03
Jarlsbergbanen (bred) ..	13 498,91	9 735,45
Drammen fellesst.....	44 743,82	56 100,48
<i>Hamar distrikt:</i>		
Eidsvoll—Dombås	89 086,63	68 452,58
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Dovrebanen	64 485,53	74 312,58
Meråkerbanen	75 137,01	75 165,10
Nordlandsbanen	43 269,15	35 246,76
<i>Bergen distrikt:</i>		
Bergen—Hønefoss	100 290,33	100 634,23
Tilsammen	1 713 906,66	1 750 613,77

De samlede utgifter i 1928—29 til stasjonsplasser og sidespor ved ovenstående bredsporte baner er således steget noe sammenlignet med 1927—28. Større stigning viser Oslo

østbanestasjon hvor der i 1928—29 er medgått ca. kr. 136 000 mere enn i 1927—28 eller ca. 58 % stigning. Forøvrig henvises til tabellen.

II. Smalspørte baner.

Således som for de bredspørte baner vil i det følgende også for de smalspørte baner bli særskilt behandlet de største hovedposter under J I (ekskl. utgifter til sne- og isrydning), nemlig:

- Bevokning og visitasjon,
- Hovedlinjens vedlikehold,
- Stasjonsplasser og sidespor.

a) Bevokning og visitasjon.

I tabell 13 er utgifter pr. km ved de forskjellige baner i 1928—29 sammenstillet med de tilsvarende utgifter i driftsåret 1927—28:

Tabell 13

	Bevokning og visitasjon Utgifter pr. km bane	
	1927—28	1928—29
	Kr.	
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	259,25	242,89
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	199,73	185,53
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	510,45	506,25
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkfjord ..	433,49	385,50
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	468,82	419,31
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	258,35	231,80

For samtlige smalspørte baner er utgifter til bevokning og visitasjon gått ned i 1928—29 sammenlignet med nærmest foregående driftsår.

Således som tilfelle har vært også i de foregående driftsår er heromhandlede utgifter betydelig høyere pr. km bane i Trondhjem, Stavanger og Kristiansand distrikter enn i Drammen, Hamar og Arendal distrikter.

Særlig bemerkelsesverdig er forholdet mellom disse utgifter ved Rørosbanens strekninger i Hamar og Trondhjem distrikter. Mens således utgifter til bevokning og visitasjon ved den i Hamar distrikt liggende del av Rørosbanen (Hamar—Tynset) kun har vært kr. 185,53 pr. km er disse utgifter ved Rørosbanens fortsettelse i Trondhjem distrikt (Støren—Tynset) kr. 506,25 pr. km, eller ca. 173 % høyere utgift pr. km. Dette forhold forutsettes nærmere undersøkt.

b) Hovedlinjens vedlikehold.

Av bilag 2 vil fremgå herhenhørende utgifters fordeling på hovedpostene også forsåvidt de smalspørte baner angår. Under henvisning hertil anføres:

1) Overbygning (post 120-125).

I sammenligning med driftsåret 1927—28 hitsettes tabell 14 utvisende de samlede utgifter pr. km bane til „overbygning” (post 120-125):

Tabell 14	Utgifter til overbygning (120—125)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	1 554,81	1 576,73
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	1 402,63	1 174,16
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	1 001,21	816,55
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkefjord ..	590,23	647,43
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	1 013,25	692,44
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	1 347,28	871,93

Ved sammenligning av tallene i tabell 14 banene imellem bemerkes m. h. t. Rørosbanen i Hamar distrikt at av den hele strekning Hamar—Tynset, ca. 221 km lengde, er strekningen Hamar—Rena, ca. 65 km lengde utstyrt med 3-skinnet spor, mens de øvrige i tabellene opførte baner er utstyrt med rent smalt spor.

Som det av tabell 14 forøvrig fremgår er utgiftene betydelig høiere ved Jarlsbergbanen enn ved de øvrige smalsporbaner.

En fordeling av utgifter til overbygning på de enkelte poster for driftsåret 1928—29 er inntatt i tabell 15. Fordelingen omfatter:

Skinner med tilbehør (post 120-121).

Sviller (post 122-123).

Ballastering (post 124).

Øvrige ombygningsarbeider (post 125).

Tilsvarende tabell for driftsåret 1926—27 finnes inntatt i „Meddelelser fra Norges Statsbaner, hefte 1, 1928, side 10, tabell 15 og for driftsåret 1927—28 i foregående årsrapport (se „Meddelelser fra Norges Statsbaner”, hefte 5, 1928, side 94, tabell 14):

Tabell 15	Sum overbygning (120—125) Kr.	Herav			
		Skinner med tilbehør (120—121)	Sviller (122—123)	Ballastering (124)	Øvrige overbygnings- arbeider (125)
		Utgifter i kr. pr. km bane			
<i>Drammen distrikt:</i>					
Jarlsbergbanen	1 576,73	18,55	309,87	315,30	933,02
<i>Hamar distrikt:</i>					
Rørosbanen	1 174,16	÷ 137,60	533,41	80,74	697,60
<i>Trondhjem distrikt:</i>					
Rørosbanen	816,55	39,90	196,02	69,13	511,63
<i>Stavanger distrikt:</i>					
Stavanger—Flekkefjord	647,43	54,95	193,08	42,92	356,49
<i>Kristiansand distrikt:</i>					
Setesdalsbanen	692,44	87,83	180,09	4,83	419,68
<i>Arendal distrikt:</i>					
Arendal—Treungen	871,93	21,30	520,41	3,29	326,93

Som det av denne tabell fremgår utgjør utgifter til skinner m. v. samt ballastering ved de fleste baner en forholdsvis mindre del av de samlede utgifter til overbygning i 1928—29 således som også tilfelle har vært i de nærmest foregående driftsår. Alene ved Jarlsbergbanen har ballastering medført forholdsvis større utgifter.

Vesentlig større del av de samlede utgifter til overbygning faller på posten sviller. Spesielt for Rørosbanen i Hamar distrikt samt for Arendal—Treungen utgjør utgifter til svilloutbygning en vesentlig del av de samlede utgifter til overbygning, nemlig henholdsvis ca. 45 og ca. 60 %.

Den største utgiftspost under overbygning utgjøres imidlertid også ved de smalsporete baner av sekkeposten „Øvrige ombygningsarbeider” (post 125), hvorom henvises til hvad der er anført foran vedk. de bredsporete baner.

2) Underbygning (post 126)

Under henvisning til bilag 2 hitsettes tabell 16 angående medgåtte beløp pr. km i 1928—29 sammenlignet med 1927—28:

Tabell 16	Medgått til underbygning (post 126)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	303,90	595,65
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	138,66	160,32
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	250,36	201,08
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkefjord ..	106,08	74,64
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	64,25	38,72
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	133,60	113,96

Disse utgifter varierer som det sees forholdsvis betydelig ved de forskjellige baner og en fordeling pr. km bane gir selvfølgelig intet uttrykk for omfanget av de enkelte utførte arbeider vedkommende banenes underbygning.

Angående spørsmålet om en opdeling i regnskapet også av denne sekkepost henvises til hvad der foran er anført i avsnittet om bredsporte baner.

3) Broer, over- og underganger (post 127).

I sammenligning med de gjennomsnittlig medgatte beløp i de 3 foregående driftsår hitsettes i tabell 17 en opgave over hvad der er medgått i 1928—29 til vedlikehold av broer, over- og underganger for heromhandlede smalspørte baner:

T a b e l l 17	Medgått til vedlikehold av broer, over- og underganger (post 127)	
	Gjennomsnittlig i driftsårene 1925—26, 1926—27 og 1927—28 Kr.	I driftsåret 1928—29 Kr.
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	26 600	12 742
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	27 000	27 690
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	17 000	13 835
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkefjord ..	19 600	6 560
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	5 400	9 859
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	4 100	8 954
Tilsammen	99 700	79 640

Disse utgifter har således tilsammen for de smalspørte baner vært lavere i 1928—29 enn *gjennomsnittlig* for de 3 foregående driftsår. De samlede utgifter til broer m. v. i hvert av nevnte driftsår er nedenfor angitt for heromhandlede smalspørte baner:

I 1925—26	Kr. 165 298
I 1926—27	„ 76 010
I 1927—28	„ 57 777
I 1928—29	„ 79 640

Utgiftene i 1928—29 viser således stigning sammenlignet med nærmest foregående driftsår 1927—28.

I anledning av utgifter til vedlikehold av broer m. v. er forøvrig som foran anført for de bredspørte baner å bemerke at disse utgifter vil variere sterkt fra år til år eftersom f. eks. maling av broer må iverksettes i større utstrekning, eller andre vedlikeholdsarbeider, reparasjon, forsterkninger o. s. v.

4) Gjerder og grunder (post 128).

Under henvisning til bilag 2 hitsettes i tabell 18 en sammenstilling omfattende utgifter pr. km bane til vedlikehold av gjerder og grunder i 1928—29 sammenlignet med driftsåret 1927—28:

T a b e l l 18	Utgifter til gjerder og grunder (post 128)	
	1927—28	1928—29
	Kr. pr. km bane	
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	71,69	68,98
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	250,34	190,72
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen.....	236,05	217,82
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkefjord ..	208,30	161,32
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	28,96	33,83
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	38,87	41,05

Gjennemgående er disse utgifter gått ned også i 1928—29.

Som det sees er utgiftene til gjerde m. v. ved Rørosbanen såvel i Hamar som i Trondhjem distrikt samt ved Stavanger—Flekkefjord betydelig større enn ved de øvrige smalspørte baner og er også større enn ved foran omhandlede bredspørte baner, alene med undtagelse av Hovedbanen, Drammensbanen og Meråkerbanen. Herom har Distriktsjefen i Hamar distrikt i skrivelse til Hovedstyret av 12. mai 1927 anført „at der på ca. $\frac{2}{3}$ av strekningen Hamar—Tynset anvendes gjerde av tre (raier). I lengden vil et jerngjerde jo svare sig og der har år om annet vært opsatt kortere strekninger herav.” Distriktssjefen anfører imidlertid videre at nytt raiegjerde koster omtrent det halve og at der kan regnes med en levetid av dette på omkring 8—10 år.

c) Stasjonsplasser og sidespor.

Herover hitsettes tabell 19 i sammenligning med medgatte utgifter i 1927—28:

T a b e l l 19	Medgått til stasjonsplasser og sidespor	
	1927—28	1928—29
	Kr.	
<i>Drammen distrikt:</i>		
Jarlsbergbanen	45 497,71	58 339,52
<i>Hamar distrikt:</i>		
Rørosbanen	25 082,38	39 567,34
<i>Trondhjem distrikt:</i>		
Rørosbanen	33 031,80	19 932,70
<i>Stavanger distrikt:</i>		
Stavanger—Flekkefjord..	35 150,73	23 963,35
<i>Kristiansand distrikt:</i>		
Setesdalsbanen	13 143,57	13 076,12
<i>Arendal distrikt:</i>		
Arendal—Treungen	12 836,91	17 229,01
Tilsammen	164 743,10	172 108,04

Tabell 20	Medgått ialt til sne- og isrydning			
	1925-26	1926-27	1927-28	1928-29
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
J I, linjen	1 440 273,69	1 411 328,48	1 124 861,73	823 443,78
J IV, ekspedisjonssteder	680 105,10	593 352,87	486 747,48	181 239,65
Tilsammen	2 120 378,79	2 004 681,35	1 611 609,21	1 004 683,43

Tabell 21	Utgifter til sne- og isrydning under J I, linjen (post 142-145)			
	1925-26	1926-27	1927-28	1928-29
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
Oslo distrikt	¹⁾ 105 651,59	234 208,48	255 282,57	84 878,22
Drammen distrikt	174 046,76	123 982,25	146 233,54	67 058,37
Hamar distrikt	68 014,79	84 544,92	61 878,33	44 715,33
Trondhjem distrikt	171 772,02	140 703,66	132 430,19	81 294,26
Stavanger distrikt	9 255,26	5 079,30	8 575,26	10 900,91
Bergen distrikt	648 576,31	581 786,20	350 276,87	360 099,22
Kristiansand distrikt	21 408,11	13 437,97	18 349,64	12 296,26
Narvik distrikt	213 230,97	203 631,88	125 962,31	149 618,65
Arendal distrikt	28 317,88	23 953,74	25 873,02	12 582,56
Tilsammen	¹⁾ 1 440 273,69	1 411 328,48	1 124 861,73	823 443,78

¹⁾ Heri inngår ikke Hovedbanen og Oslo Ø.

Samlet for de smalsporete baner viser således stasjonsplasser og sidespor (tabell 19) noen stigning sammenlignet med 1927-28.

III. Sne- og isrydning.

Angående herhenhørende utgifter henvises til etterstående bilag 3, (side ??) hvor i første kolonne er angitt utgifter til

Tabell 22	Utgift under J I (eksl.) sne- og isrydning Kr. pr. km	Herav	
		Bevoktning og visitasjon	Hovedlinjens vedlikehold
		Kr. pr. km	Kr. pr. km
Statsbanene ialt	3 747,28	537,70	2 169,74
Ofofbanen	26 924,20	1 531,70	14 915,23

Tabell 23	Utgifter under J I fordelt på hovedgruppene (alle distrikter tilsammen)				
	Prosentvis fordeling				Medgåtte beløp 1928-29 Kr.
	1925-26	1926-27	1927-28	1928-29	
	%	%	%	%	
Bevoktning og visitasjon	12,5	13,4	12,8	13,5	1 885 686
Hovedlinjens vedlikehold	59,3	53,9	54,9	54,4	7 609 293,
Stasjonsplasser og sidespor	11,5	14,2	14,0	15,6	2 174 335
Sne- og isrydning	8,6	9,0	7,4	5,9	823 444
Øvrige konti under J I	8,1	9,5	10,9	10,6	1 472 411
Sum J I	100,0	100,0	100,0	100,0	13 965 169

sne- og isrydning under J I, linjen (post 142-145) og i annen kolonne utgifter under J IV, ekspedisjonssteder (post 425).

I sammenligning med driftsårene 1925-26, 1926-27 og 1927-28 hitsettes tabell 20 ang. disse utgifter i 1928-29:

Som det av denne tabell sees har utgifter til sne- og isrydning i 1928-29 vært betydelig mindre, såvel ved linjen som ved ekspedisjonssteder, enn i de tre nærmest foregående driftsår.

Sammenlignet med 1927-28 er utgifter til sne- og isrydning ialt gått ned med ca. 607 000 kroner.

Spesielt for de under J I, linjen, påløpne utgifter til sne- og isrydning hitsettes tabell 21 med oppgaver over herhenhørende utgifter for hvert distrikt i de 4 siste driftsår:

Mindreutgiften skyldes således fornemmelig Oslo, Drammen og Trondhjem distrikter hvor utgiftene til sne- og isrydning er gått betydelig ned i 1928-29 sammenlignet

med 1927—28. Ved de i denne henseende særlig ugunstig stilte baner, Bergensbanen og Ofofbanen, er utgifter til sne- og isrydning steget noget i 1928—29 sammenlignet med 1927—28.

IV. Ofofbanen.

I tabell 22 er inntatt en oversikt angående utgifter pr. km bane ved Ofofbanen i 1928—29 i sammenligning med gjennomsnittlig utgift pr. km for statsbanene samlet:

Den betydelig større utgift pr. km ved Ofofbanen enn gjennomsnittlig for statsbanene står i sammenheng med den tunge malmtrafikk ved Ofofbanen.

V. Slutningsbemerkninger.

A) FORDELING AV UTGIFTER UNDER J I PÅ HOVEDGRUPPENE

Herover hitsettes tabell 23 for de siste 4 driftsår:

I de 4 siste driftsår har utgiftene under ovenstående hovedgrupper *gjennomsnittlig* utgjort følgende prosent av de samlede medgåtte beløp under J I:

Bevokning og visitasjon	ca. 13,0 %
Hovedlinjens vedlikehold	- 55,6 -
Stasjonsplasser og sidespor	- 13,8 -
Sne- og isrydning	- 7,8 -
Øvrige konti under J I	- 9,8 -

Utgifter til Hovedlinjens vedlikehold utgjør således gjennomsnittlig henved 56 % av samtlige utgifter under J I.

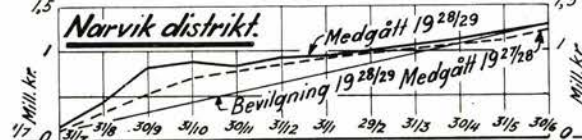
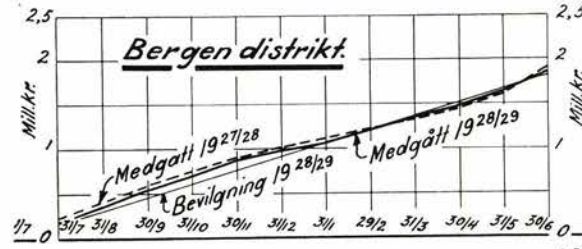
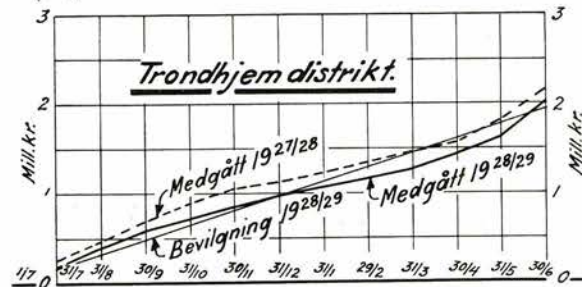
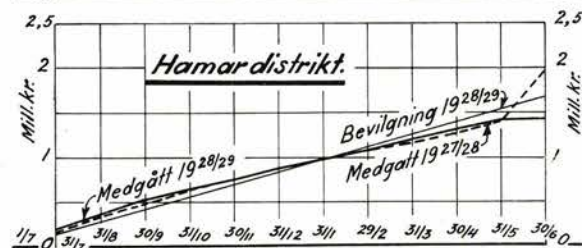
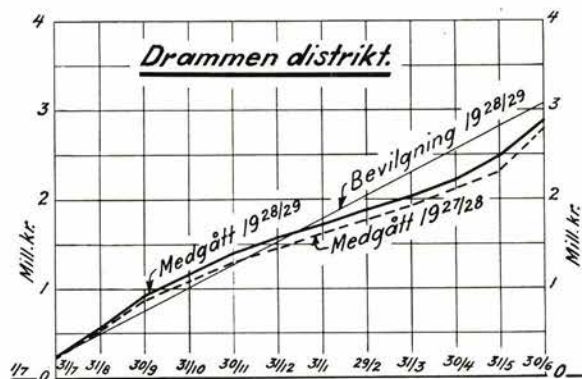
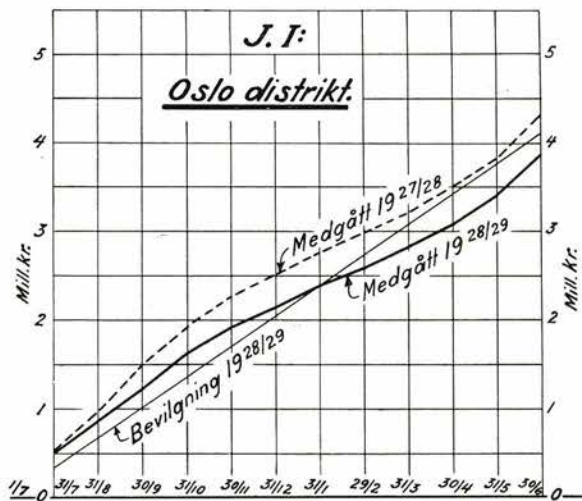
B) FORDELING AV UTGIFTER TIL JERNVEIENS BEVOKNING OG VEDLIKEHOLD (J I) OVER DE FORSKJELLIGE ÅRSTIDER

Herover hitsettes tabell 24, hvori for driftsåret 1928—29 er angitt medgåtte utgifter pr. km bane i de forskjellige kvartaler, tillikemed den prosentvise fordeling av utgiftene på kvartalene:

Gjennomsnittlig utføres således omtrent tredjedelen, ca. 34 %, av vedlikeholdsarbeidet i sommerkvartalet juli—september. I vinterkvartalet januar—mars synker prosenten til ca. 17 %.

Ved de sydligste distrikter, Stavanger og Kristiansand, har utgiftene vært fordelt nogenlunde jevnt gjennom hele terminen.

I det nordligste distrikt, Narvik, vil det sees at omtrent $\frac{2}{3}$ av vedlikeholdsarbeidet, ca. 65 %, er blitt utført i sommerkvartalet fra juli til september.



Tabell 24

	Medgåtte beløp under J I i hvert kvartal 1928—29 (innkl. sne- og isrydning)				Procentvis fordeling av utgifter under J I på kvartalene			
	1/7—30/9 1928	1/10—31/12 1928	1/1—31/3 1929	1/4 30/6 1929	1/7—30/9 1928	1/10—31/12 1928	1/1—31/3 1929	1/4—30/6 1929
	Kr. pr. km bane				Procent			
Oslo distrikt	1 690	1 150	930	1 352	33	22	18	27
Drammen distrikt	1 292	905	659	1 165	32	22	17	29
Hamar distrikt	830	582	558	375	35	25	24	16
Trondhjem distrikt	906	743	497	1 116	28	23	15	34
Stavanger distrikt	387	391	338	473	24	24	21	31
Bergen distrikt	1 375	1 065	935	1 226	30	23	20	27
Kristiansand distrikt.....	422	386	472	477	24	22	27	27
Narvik distrikt	19 715	2 440	3 165	5 167	65	8	10	17
Arendal distrikt	667	420	310	419	37	23	17	23
Gjennomsnittlig 1928—29	1 364	855	691	1 072	34	22	17	27
—,,— 1927—28	1 420	975	710	1 225	33	23	16	28
—,,— 1926—27	1 586	1 026	782	1 343	33	22	17	28

Der hitsettes en grafisk fremstilling, som viser hvorledes medgåtte beløp ialt under J I for 1928—29 stiller sig i sammenligning med den forholdsvis bevilgning pr. hver måneds utgang for de 6 store distrikter. Til sammenligning vil sees innlagt tilsvarende kurve for medgåtte beløp i terminen 1927—28.

J V: TELEGRAF OG TELEFONS VEDLIKEHOLD

A. SAMMENLIGNING MELLEM BEVILGEDE
OG MEDGÅTTE BELØP

Herover hitsettes tabell 25:

Samtlige distrikter med undtagelse av Narvik distrikt viser mindreutgift sammenlignet med bevilgningen. Samlet

Tabell 25

	Bevilget budgett for terminen 1928—29 Kr.	Medgått i terminen 1928—29 Kr.	Mindreutgift sammenlignet med bevilgning	
			Ialt Kr.	Procent
Oslo distrikt	113 000,00	80 529,94	32 470,06	28,7
Drammen distrikt	157 210,00	127 860,94	29 349,06	18,7
Hamar distrikt	65 570,00	41 287,69	24 282,31	37,0
Trondhjem distrikt	105 910,00	88 100,80	17 809,20	16,8
Stavanger distrikt	15 070,00	12 538,36	2 531,64	16,7
Bergen distrikt	51 810,00	51 498,89	311,11	0,6
Kristiansand distrikt	6 450,00	5 385,26	1 064,74	16,5
Narvik distrikt	28 940,00	44 470,40	÷ 15 530,40	÷ 53,6
Arendal distrikt	11 602,00	9 310,16	2 291,84	19,8
Tilsammen	555 562,00	460 982,44	94 579,56	17,0

Tabell 26

	Medgåtte beløp i terminen					Mindreutgift i 1928 29 sammenlignet med 1927—28	
	1924—25 Kr.	1925—26 Kr.	1926—27 Kr.	1927—28 Kr.	1928—29 Kr.	Ialt Kr.	Procent
Oslo distrikt	138 235,48	99 178,44	112 808,88	86 008,74	80 529,94	5 478,80	6,3
Drammen distrikt	198 436,28	162 656,31	138 328,39	140 106,00	127 860,94	12 235,06	8,7
Hamar distrikt	113 073,45	122 782,08	75 189,08	60 620,42	41 287,69	19 332,73	31,9
Trondhjem distrikt	109 336,14	83 011,91	116 643,14	100 031,53	88 100,80	11 930,73	11,9
Stavanger distrikt	20 219,25	17 797,03	17 748,67	10 208,78	12 538,36	÷ 2 329,58	÷ 22,8
Bergen distrikt	88 555,88	57 441,91	58 762,77	59 414,07	51 498,89	7 915,18	13,4
Kristiansand distrikt	15 993,60	15 666,02	6 505,32	5 730,13	5 385,26	344,87	6,0
Narvik distrikt	38 455,03	33 739,52	28 016,65	35 752,51	44 470,40	÷ 8 717,89	÷ 24,4
Arendal distrikt	12 125,02	12 540,31	11 896,12	9 349,72	9 310,16	39,56	0,4
Sum	734 430,13	604 813,53	565 899,02	507 221,90	460 982,44	46 239,46	9,1

Rausfoss

Ammunisjonsfabrikker



STAALSTØPEGODS

PLATER OG BOLT

av kobber og messing

KULELAGRE



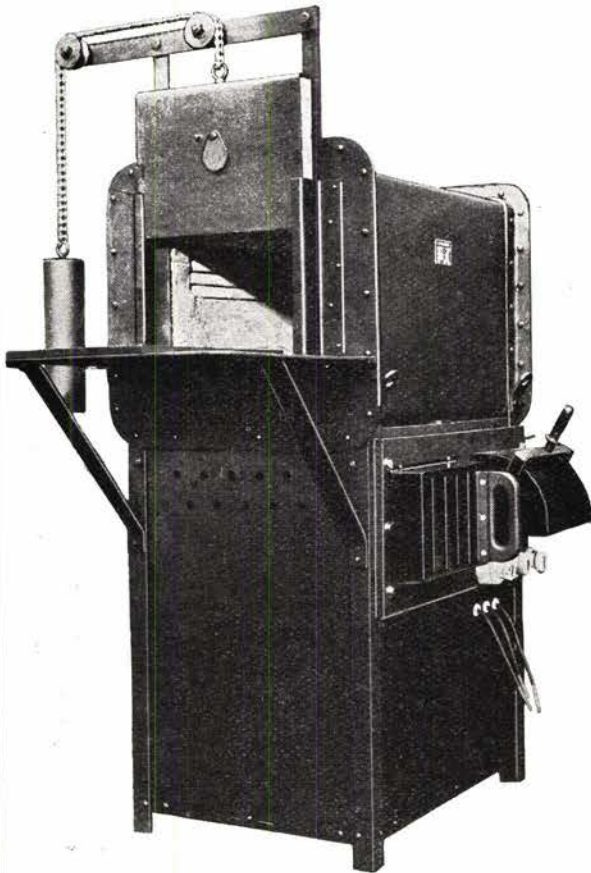
BLUE LABEL TØRELEMENTER

ER

BEDST OG BILLIGST

Standard Electric A/s

OSLO



Vi fabrikerer

Elektriske Hærdeovner

utført med *regulerbar transformator* hvorved opnåes lang levetid for varmeelementerne.

Leveres i størrelser:

6—12 og 16 Kw.

regulerbare op til 900° C.

Vi har foruten til tresliperier, mek. verksteder etc. levert hærdeovner til jernbaneverkstederne i Drammen, Trondhjem, Hamar og har bestilling til Narvik.

A/s NATIONAL INDUSTRI

Hovedkontor: Bygdø Allé 1, Oslo

Telegr. „Kobber“

Telefon 41940

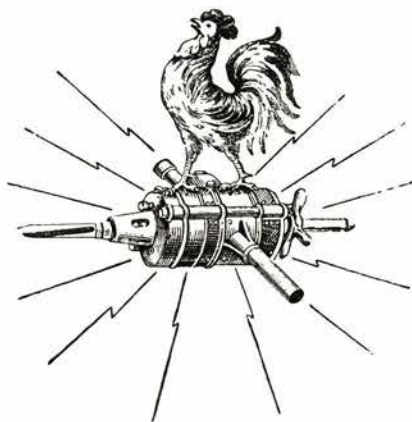
FABRIKK I DRAMMEN

„WAGEOR“

elektriske
håndbormaskiner

110 og 220 volt
for boring op til 33mm. huller

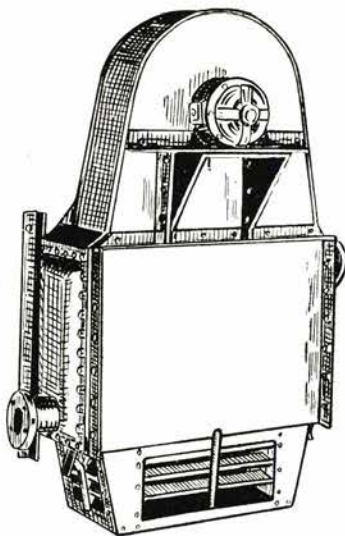
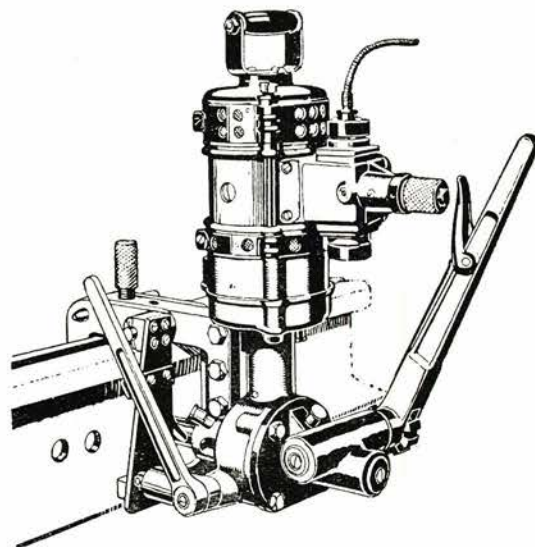
FRA LAGER



„WAGEOR“

elektriske
skinnebormaskiner

vertikale og horisontale
for alle spenninger
og strømarter



„WIMA-VARMEZO“

VARMLUFTSAPPARATER

nyeste utførelse

Leveres fra vårt lager her
„WIMA-VARMEZO“ er ideelle for opvarmning, ventilasjon,
samt fjernelse av råddamp og fuktighet

WITT & BORGEN ^A/_S

INGENIØRER

Kongens gate 27, OSLO

Telefoner: 20083 - 24703

Tabell 27		Medgått under J V pr. tråkilometer		Terminen 1928—29		
		1926—27 Kr.	1927—28 Kr.	Antall tråd- kilometer	Medgått	
					Ialt Kr.	pr. trådkm Kr.
<i>Oslo distrikt:</i>	Smålensbanen	18,30	18,70	1 707	38 336,40	22,41
	Kongsvingerbanen.....	25,36	20,97	754	12 871,98	17,07
	Gjøvikbanen	34,42	22,95	1 310	17 832,72	13,61
	Solørbanen	21,01	19,82	362	4 014,30	11,09
	Hovedbanen	18,15	12,43	1 311	7 474,54	5,70
<i>Drammen distrikt:</i>	Drammenbanen	17,73	12,98	1 095	6 916,86	6,32
	Drammen fellesst.	—	—	—	17 432,97	—
	Randsfjordbanen	17,68	20,02	2 152	42 161,72	19,60
	Sørlandsbanen	—	—	598	6 106,13	10,21
	Bratsbergbanen	54,23	33,68	538	16 389,72	30,46
	Jarlsbergbanen (bred)	55,79	40,92	80	3 196,71	39,96
	—,,— (smal)	27,49	18,91	1 175	28 898,51	24,60
	Numedalsbanen	—	16,41	371	6 758,05	18,22
<i>Hamar distrikt:</i>	Eidsvoll—Dombås.....	27,13	19,86	1 907	23 935,41	12,55
	Raumabanen	9,40	9,43	521	7 864,34	15,19
	Rørosbanen (Hamar—Tynset)	20,51	15,21	1 172	9 487,94	8,10
<i>Trondhjem distrikt:</i>	Rørosbanen (Støren—Tynset)	25,81	33,80	826	18 935,15	22,92
	Dovrebanen	22,28	19,60	1 930	36 468,34	18,89
	Meråkerbanen	43,65	48,90	530	20 247,37	38,20
	Nordlandsbanen.....	48,17	13,76	774	12 449,94	16,09
<i>Stavanger distrikt:</i>	Stavanger—Flekkefjord	24,55	14,12	763	12 538,36	16,43
<i>Bergen distrikt:</i>	Bergen—Hønefoss	19,23	19,44	3 194	51 498,89	16,12
<i>Kristiansand distrikt:</i>	Setesdalsbanen	20,39	17,97	319	5 383,26	16,88
<i>Narvik distrikt:</i>	Ofofbanen	61,85	78,92	533	44 470,40	83,39
<i>Arendal distrikt:</i>	Arendal—Treungen	35,20	27,66	338	9 310,16	27,55
I gjennomsnitt		26,18	21,02	24 260	460 980,17	19,00

mindreutgift ca. kr. 94 600 motsvarende ca. 17 % av bevilgningen.

Ang. merutgift ved Narvik distrikt henvises til beslutning i Hovedstyrets møte 7. mars 1928—1227 B.

B. MEDGÅTTE BELØP I TERMINEN 1928—29 SAMMENLIGNET MED 1927—28.

Herover henvises til tabell 26 hvori for sammenlignings skyld også er medtatt opgaver over medgatte beløp i terminene 1924—25, 1925—26 og 1926—27:

Samtlige distrikter med undtagelse av Stavanger og Narvik distrikter viser mindreutgift sammenlignet med medgatte beløp i terminen 1927—28. Tilsammen utgjør mindreutgiften kr. 46 239,46 motsvarende ca. 9,1 % av medgått i 1927—28.

C. SAMMENLIGNING MELLOM DISTRIKTENE

I tabell 27 er inntatt en sammenstilling over medgatte utgifter pr. trådkilometer for de forskjellige baner i terminen 1928—29 i sammenligning med tilsvarende utgifter pr. trådkilometer i de to nærmest foregående terminer 1926—27 og 1927—28;

Gjennomsnittlig for alle baner har således utgifter pr. trådkm i de 3 siste driftsår vært fallende, nemlig:

I 1926—27	Kr. 26,18 pr. trådkm
I 1927—28	„ 21,02 „ „
I 1928—29	„ 19,00 „ „

Forøvrig faller, som tabellen viser, utgift pr. trådkm forholdsvis svært forskjellig ved de enkelte baner og når bortsees fra Ofofbanen, som har en utgift i 1928—29 på kr. 83,39 pr. trådkm, ligger herhenhørende utgifter mellom kr. 5,70 pr. trådkm ved Hovedbanen og kr. 39,96 pr. trådkm ved Jarlsbergbanen (bred).

Den store forskjell i disse utgifter ved de forskjellige baner kan delvis skyldes foretatte utvidelser og forbedringer som ikke i egentlig forstann kan henregnes til vedlikehold, men det kan muligens også forekomme at der ikke anvendes ensartede regler ved konteringen innen de forskjellige distrikter. Det synes i et hvert fall ønskelig at dette blir nærmere undersøkt (formentlig ved D. E. K.) og at der i tilfelle utgår nærmere direktiver herom til distriktene.

Sammendrag av medgatte utgifter til hovedlinjens

	Bane- lengde Km	Skinner med tilbehør (120 & 121)		Sviller (122 & 123)		Ballastering (124)		Ovrige overbygnings- arbeider (125)	
		Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Oslo distrikt:</i>									
Smålensbanen.....	249	12 187,40	48,95	92 525,91	371,59	50 120,51	201,28	262 068,92	1 052,48
Kongsvingerbanen	129	6 409,15	49,68	30 104,71	233,37	11 606,00	89,97	127 664,65	989,65
Gjøvikbanen	188	14 099,74	75,00	18 757,68	99,78	20 417,88	108,61	159 376,44	847,75
Solørbanen	94	1 494,45	15,90	28 775,11	306,12	8 551,72	90,98	50 943,48	541,95
Hovedbanen	¹⁾ 68	21 645,19	225,47	31 856,15	331,83	48 412,45	504,30	197 850,30	2 060,94
Oslo østbanestasjon	—	13 221,74	—	1 490,40	—	13 001,18	—	34 460,24	—
Tilsammen	¹⁾ 728	69 057,67	91,35	203 509,96	269,19	152 109,74	201,20	832 364,03	1 101,01
<i>Drammen distrikt:</i>									
Drammenbanen	²⁾ 53	3 007,69	45,57	16 666,05	252,52	13 460,37	203,94	141 338,47	2 141,49
Randsfjordbanen	206	14 866,75	72,17	169 137,12	821,05	60 097,34	291,73	211 695,04	1 027,65
Sørlandsbanen	101	798,20	7,90	7 903,05	78,25	4 325,96	42,83	102 157,68	1 011,46
Bratsbergbanen	94	3 896,95	41,46	55 541,94	590,87	6 790,53	72,24	85 954,04	914,40
Jarlsbergbanen, bredsp. ..	13	314,82	24,22	4 282,59	329,43	51,79	3,98	14 430,50	1 110,04
—, — smalsp. ..	147	2 726,42	18,55	45 550,92	309,87	46 349,13	315,30	137 153,25	933,02
Numedalsbanen	93	979,22	10,53	2 562,08	27,55	1 442,93	15,52	75 403,20	810,79
Drammen fellestasjon ...	—	—	—	506,51	—	—	—	3 387,06	—
Tilsammen	²⁾ 707	26 590,05	36,93	302 150,26	419,65	132 518,05	184,05	771 519,24	1 071,55
<i>Hamar distrikt:</i>									
Eidsvoll—Dombås	276	÷ 62 274,79	÷ 225,63	178 397,84	6 3,37	20 908,45	75,76	226 244,25	819,73
Raumabanen	114	1 326,29	11,63	9 332,45	81,96	6 680,24	58,60	64 648,54	567,09
Rørosb. (Hamar—Tynset) ..	221	÷ 30 409,38	÷ 137,60	117 884,74	533,41	17 843,43	80,74	154 170,62	697,60
Tilsammen	611	÷ 91 357,88	÷ 149,52	305 615,03	500,19	45 432,12	74,35	445 063,41	728,41
<i>Trondhjem distrikt:</i>									
Dovrebanen	210	5 777,50	27,51	139 736,22	665,65	27 806,36	132,41	191 000,93	909,53
Meråkerbanen	102	6 092,02	59,73	29 908,92	294,11	23 678,52	232,14	85 372,51	836,98
Nordlandsbanen	150	3 935,93	26,24	93 745,65	624,97	17 225,46	114,86	118 819,92	792,13
Rørosb. (Støren—Tynset) ..	161	6 423,30	39,90	31 539,46	196,02	11 129,36	69,13	82 372,84	511,63
Tilsammen	623	22 228,75	35,68	295 070,26	473,63	79 839,70	128,15	477 566,20	766,56
<i>Stavanger distrikt:</i>									
Stavanger—Flekkefjord ..	161	8 847,66	54,95	31 085,27	193,08	6 909,65	42,92	57 394,18	356,49
<i>Bergen distrikt:</i>									
Bergen—Hønefoss	403	39 116,60	97,06	297 315,09	738,99	21 387,61	53,07	355 641,84	882,49
<i>Kristiansand distrikt:</i>									
Setesdalsbanen	78	6 851,04	87,83	14 047,30	180,09	376,62	4,83	32 735,01	419,68
<i>Narvik distrikt:</i>									
Oftobanen	42	70 842,73	1 686,73	234 552,33	5 584,58	91 220,56	2 171,68	103 274,31	2 458,91
<i>Arendal distrikt:</i>									
Arendal—Treungen	113	2 407,18	21,30	58 805,86	520,41	371,31	3,29	36 943,37	326,93
Samtlige distrikter tils. ..	^{1,2)} 3 466	154 583,80	44,08	1 742 651,38	496,91	530 165,36	151,17	3 112 501,59	887,51

¹⁾ Hertil for dobbeltspor Oslo—Lillestrøm 21 km samt godsspor Loenga—A nabru 7 km, t. l. s. 28 km som er tillagt ved be-
⁴⁾ Lengden regnet 53 km.

vedlikehold (JIC 120—129) $\frac{1}{7}$ 1928— $\frac{30}{6}$ 29.

Bilag 2.

Sum overbygning (120—125)		Underbygning (126)		Broer over- og under- ganger (127)		Gjerder og grunder (128)		Sum Hovedlinjens vedlikehold (120—129)	
Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.	Ialt Kr.	Pr. km Kr.
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
416 902,74	1 674,31	94 918,25	381,20	52 856,71	212,28	28 511,83	114,51	607 579,05	2 440,08
175 784,51	1 362,67	30 038,35	232,85	18 025,58	139,73	16 606,34	128,73	243 425,23	1 887,02
212 651,74	1 131,13	58 166,81	309,40	15 175,37	80,72	22 889,99	121,75	310 537,44	1 651,79
89 764,76	954,94	13 696,65	145,71	333,38	3,55	5 096,56	54,22	110 618,43	1 176,79
299 764,09	3 122,54	77 050,88	802,61	50 182,27	522,73	29 198,81	³⁾ 389,32	456 661,13	4 756,88
62 173,56	—	6 575,65	—	6 483,24	—	6 259,40	—	82 932,96	—
1 257 041,40	1 662,75	280 446,59	370,96	143 056,55	189,23	108 562,93	147,70	1 811 754,24	2 396,50
174 472,58	2 643,53	89 356,74	1 353,89	45 519,85	689,69	14 491,08	⁴⁾ 273,42	323 915,91	4 907,82
455 796,25	2 212,60	88 021,11	427,29	63 080,11	306,21	17 885,56	86,82	624 984,02	3 033,90
115 184,89	1 140,44	7 679,23	76,03	1 785,49	17,68	620,27	6,14	125 269,88	1 240,30
152 183,46	1 618,97	30 236,32	321,66	11 829,53	125,85	6 216,96	66,14	200 589,45	2 133,93
19 079,70	1 467,67	1 453,37	111,80	3 552,52	273,27	378,75	29,13	24 475,90	1 882,76
231 779,72	1 576,73	87 560,56	595,65	12 742,24	86,68	10 140,45	68,98	343 123,99	2 334,18
80 387,43	864,38	7 957,07	85,56	9,95	0,11	150,72	1,62	88 613,47	952,83
3 893,57	—	2 051,11	—	6 366,05	—	1 610,91	—	14 564,72	—
1 232 777,60	1 712,19	314 315,51	436,55	144 885,74	201,23	51 494,70	72,84	1 745 537,34	2 424,36
363 275,75	1 316,22	87 028,09	315,32	27 727,90	100,47	14 756,55	53,47	493 005,10	1 786,25
81 987,52	719,19	23 692,00	207,82	270,35	2,37	5 359,82	47,89	111 309,69	976,40
259 489,41	1 174,16	35 430,15	160,32	27 690,02	125,29	42 148,25	190,72	364 937,50	1 651,30
704 752,68	1 153,44	146 150,24	239,20	55 688,27	91,14	62 264,62	101,91	969 252,29	1 586,34
364 371,01	1 735,10	92 319,06	439,61	23 064,29	109,83	13 071,64	62,25	492 826,00	2 346,79
145 141,98	1 423,35	27 366,25	268,30	36 487,83	357,72	25 548,15	250,47	234 638,06	2 300,37
233 726,96	1 558,18	28 004,85	186,70	11 190,89	74,60	8 095,42	53,97	281 248,79	1 874,99
131 464,96	816,55	32 374,24	201,08	13 835,43	85,93	35 069,44	217,82	212 808,32	1 321,79
874 704,91	1 404,02	180 064,40	289,03	84 578,44	135,76	81 784,65	131,28	1 221 521,17	1 960,71
104 236,76	647,43	12 017,21	74,64	6 560,14	40,75	25 974,09	161,32	149 639,20	929,44
713 961,14	1 771,62	118 612,50	294,32	11 202,12	27,80	45 929,26	113,97	890 153,45	2 208,82
54 010,05	692,44	3 020,38	38,72	9 858,63	126,39	2 638,74	33,83	69 767,06	894,45
499 889,93	11 902,14	89 188,94	2 123,55	29 978,15	713,77	7 382,78	175,78	626 439,80	14 915,23
98 527,66	871,93	12 877,54	113,96	8 953,94	79,24	4 638,08	41,05	125 228,16	1 108,21
5 539 902,13	1 579,67	1 156 693,31	329,83	494 761,98	141,08	390 669,85	112,49	7 609 292,71	2 169,74

regningen. ²⁾ Hertil for dobbeltspor Oslo—Sandvika 13 km som er tillagt ved beregningen. ³⁾ Lengden regnet $68 + 7 = 75$ km.

Sammendrag av medgatte utgifter vedrørende J I-jernveiens bevoktning og vedlikehold 1/7 28—³⁰/₆ 29:

Bilag 1

	Bane- lengde ved ter- minens utgang		Bevokting og visitasjon Rest A		Hovedlinjens vedlikehold C		Stasjons- plass og sidespor D	Sne- og isrydning G	Øvrige utgifter tils.	Sum J I		Sum J I etter fradrag av utg. til sne- og isrydning (kol. 9 ÷ kol. 7)	
	Km	Ialt	Pr. km	Kr.	Ialt	Pr. km				Ialt	Pr. km	Kr.	Kr.
Oslo distrikt:													
Smålandsbanen	249	167 339,11	672,04	2 440,08	607 579,05	2 440,08	211 499,45	19 430,01	138 206,76	1 144 054,38	4 594,60	1 124 624,37	4 516,56
Kongsvingerbanen	129	89 964,06	697,40	1 887,02	243 425,23	1 887,02	57 882,36	4 619,55	33 633,87	429 525,07	3 329,65	424 905,52	3 293,84
Gjøvikbanen	188	133 168,65	708,34	1 651,79	310 537,44	1 651,79	101 136,34	12 735,24	96 974,23	654 551,90	3 481,66	641 816,66	3 413,92
Solørbanen	94	51 254,56	545,26	1 176,79	110 618,43	1 176,79	14 049,18	4 377,53	22 502,07	202 801,77	2 157,46	198 424,24	2 110,90
Hovedbanen	968	66 365,36	691,31	4 756,88	456 661,13	4 756,88	199 928,63	5 574,52	107 449,48	835 979,12	8 708,12	830 404,60	8 650,05
Oslo østbanestasjon	—	15 059,42	—	—	82 932,96	—	372 982,02	38 141,37	92 230,27	601 346,04	—	563 204,67	—
Hønefoss st.	—	—	—	—	—	—	4 304,36	—	—	4 304,36	—	4 304,36	—
Tilsammen	9728	523 151,16	692,00	2 396,50	1 811 754,24	2 396,50	961 782,34	84 878,22	490 996,68	13 872 562,64	5 122,44	3 787 684,42	5 010,16
Drammen distrikt:													
Drammenbanen	953	95 423,86	1 445,82	4 907,82	323 915,91	4 907,82	181 606,86	4 341,34	70 820,90	676 108,87	10 244,07	671 767,53	10 178,30
Randsfjordbanen	206	94 137,71	456,98	3 033,90	624 984,02	3 033,90	132 852,72	15 341,33	56 334,41	923 650,19	4 483,74	908 308,86	4 409,27
Sørlandsbanen	101	33 087,51	327,60	1 240,30	125 269,88	1 240,30	15 235,23	5 275,24	19 676,42	198 544,28	1 965,78	193 269,04	1 913,55
Bratsbergbanen	94	38 790,45	412,67	2 000 589,45	200 589,45	2 133,93	59 029,03	13 054,14	36 077,01	347 540,08	3 697,23	334 485,94	3 558,36
Jarlsbergbanen, bredsp.	13	5 700,04	438,46	1 882,76	24 475,90	1 882,76	9 735,45	2 112,54	2 177,95	44 201,88	3 400,14	42 089,34	3 237,64
—, smalsp.	147	35 703,97	242,89	343 123,99	343 123,99	2 334,18	58 339,52	16 482,79	37 020,31	490 670,58	3 337,90	474 187,79	3 225,77
Numedalsbanen	93	11 263,17	121,11	952,83	88 613,47	952,83	9 078,70	9 878,51	10 513,34	129 347,19	1 390,83	119 468,68	1 284,61
Drammen fellesst.	—	4 786,68	—	—	14 564,72	—	56 100,48	572,48	8 890,82	84 915,18	—	84 342,70	—
Tilsammen	9707	318 893,39	442,91	2 424,36	1 745 537,34	2 424,36	521 977,99	67 058,37	241 511,16	22 894 978,25	4 020,80	2 827 919,88	3 927,67
Hamar distrikt:													
Eidsvoll—Dombås	276	94 988,42	344,16	1 786,25	493 005,10	1 786,25	68 452,58	17 301,78	70 119,05	743 866,93	2 695,17	726 565,15	2 632,48
Raumbanen	114	30 350,83	266,22	1 111 309,69	976,40	1 604,46	8 997,57	11 604,46	19 666,99	181 929,54	1 595,87	170 325,08	1 494,08
Rørosbanen (Hamar—Tynset) .	221	41 001,59	185,53	364 937,50	1 651,30	1 589,09	39 567,34	15 809,09	45 706,42	507 021,94	2 294,22	491 212,85	2 222,68
Tilsammen	611	166 340,84	272,24	969 252,29	1 586,34	1 117 017,49	117 017,49	44 715,33	135 492,46	1 432 818,41	2 345,04	1 388 103,08	2 271,86
Trondhjem distrikt:													
Dovrebanen	210	145 007,21	690,51	2 346,79	492 826,00	2 346,79	74 312,58	39 115,40	65 103,08	816 364,27	3 887,45	777 248,87	3 701,18
Meråkerbanen	102	56 483,32	553,76	2 300,37	234 638,06	2 300,37	75 165,10	13 451,08	47 450,05	427 187,61	4 188,11	413 736,53	4 056,24
Nordlandsbanen	150	53 851,99	359,01	1 874,99	281 248,79	1 874,99	35 246,76	4 012,55	52 365,92	426 726,01	2 844,84	422 713,46	2 818,09
Rørosbanen (Støren—Tynset) .	161	81 507,00	506,25	1 321,79	212 808,32	1 321,79	19 932,70	24 715,23	22 944,18	361 907,43	2 247,87	337 192,20	2 094,36
Tilsammen	623	336 849,52	540,67	1 221 521,17	1 960,71	1 960,71	204 657,14	81 294,26	187 863,23	2 032 185,32	3 261,94	1 950 891,06	3 131,45
Stavanger distrikt:													
Stavanger—Flekkefjord	161	62 065,77	385,50	929,44	149 639,20	929,44	23 963,35	10 900,91	9 300,46	255 869,69	1 589,25	244 968,78	1 521,54
Bergen distrikt:													
Bergen—Hønefoss	403	355 154,66	881,28	890 153,45	2 208,82	100 634,23	360 099,22	148 049,20	148 049,20	1 854 090,76	4 600,72	1 493 991,54	3 707,18
Kristiansand distrikt:													
Setesdalsbanen	78	32 705,98	419,31	69 767,06	894,45	13 076,12	12 296,26	9 160,81	9 160,81	137 006,23	1 756,49	124 709,97	1 598,84
Narvik distrikt:													
Ofofbanen	42	64 331,33	1 531,70	626 439,80	14 915,23	213 997,20	149 618,65	226 048,21	226 048,21	1 280 435,19	30 486,55	1 130 816,54	26 924,20
Arendal distrikt:													
Arendal—Treungen	113	26 193,15	231,80	125 228,16	1 108,21	17 229,01	12 582,56	23 989,76	23 989,76	205 222,64	1 816,13	192 640,08	1 704,78
Samtlige distrikter tilsammen	893 466	1 885 685,80	537,70	7 609 292,71	2 169,74	2 174 334,87	823 443,78	1 472 411,97	1 472 411,97	13 965 169,13	3 982,08	13 141 725,35	3 747,28

1) Inkl. mindre utv. og forbedr. kr. 39 186,91 2) Inkl. mindre utv. og forbedr. kr. 6 145,66 3) Inkl. mindre utv. og forbedr. kr. 8 420,80
4) Inkl. mindre utvidelser og forbedringer 91 164,31 5) Inkl. mindre utvidelser og forbedringer 21 896,32 6) Inkl. mindre utvidelser og forbedringer 186 814,00 7) Hertil for dobbeltspor Oslo—Lillestrøm 21 km samt godsspor Loenga—Ainabru 7 km, tils. 28 km, som er tillagt ved beregningen. 8) Hertil for dobbeltspor Oslo—Sandvika 13 km som er tillagt ved beregningen.

Sammendrag av medgatte utgifter til sne- og isrydning 1/7 28—30/6 29.

Bilag 3

		Sne- og isrydning (J I G 142—145)	Ekstrahjelp til snerydningsarbeide (J IV C 425)	Sum
		Kr.	Kr.	kr.
<i>Oslo distrikt:</i>	Smålensbanen	19 430,01	2 582,32	22 012,33
	Kongsvingerbanen	4 619,55	11 493,70	16 113,25
	Gjøvikbanen.....	12 735,24	13 737,26	26 472,50
	Solørbanen	4 377,53	4 552,85	8 930,38
	Hovedbanen	5 574,52	29 140,96	34 715,48
	Oslo østbanestasjon	38 141,37	6 514,62	44 655,99
	Tilsammen	84 878,22	68 021,71	152 899,93
<i>Drammen distrikt:</i>	Drammenbanen	4 341,34	13 928,81	18 270,15
	Randsfjordbanen	15 341,33	3 167,30	18 508,63
	Sørlandsbanen	5 275,24	1 863,15	7 138,39
	Bratsbergbanen	13 054,14	3 792,14	16 846,28
	Jarlsbergbanen, bredsp.....	2 112,54	544,48	2 657,02
	—, — smalsp.	16 482,79	7 216,44	23 699,23
	Numedalsbanen	9 878,51	571,50	10 450,01
	Drammen fellestasjon	572,48	4 807,21	5 379,69
	Tilsammen	67 058,37	35 891,03	102 949,40
<i>Hamar distrikt:</i>	Eidsvoll—Dombås	17 301,78	8 445,64	25 747,42
	Raumabanen	11 604,46	5 617,39	17 221,85
	Rørosbanen (Hamar—Tynset)	15 809,09	6 674,29	22 483,38
	Tilsammen	44 715,33	20 737,32	65 452,65
<i>Trondhjem distrikt:</i>	Dovrebanen	39 115,40	17 797,96	56 913,36
	Meråkerbanen	13 451,08	1 625,23	15 076,31
	Nordlandsbanen	4 012,55	1 510,95	5 523,50
	Rørosbanen (Støren—Tynset)	24 715,23	14 015,14	38 730,37
	Tilsammen	81 294,26	34 949,28	116 243,54
<i>Stavanger distrikt:</i>	Stavanger—Flekkefjord	10 900,91	—	10 900,91
<i>Bergen distrikt:</i>	Bergen—Hønefoss	360 099,22	16 912,10	377 011,32
<i>Kristiansand distrikt:</i>	Setesdalsbanen.....	12 296,26	3 799,42	16 095,68
<i>Narvik distrikt:</i>	Ofofbanen.....	149 618,65	—	149 618,65
<i>Arendal distrikt:</i>	Arendal—Treungen.....	12 582,56	928,79	13 511,35
	Samtlige distrikter tiisammen	823 443,78	181 239,65	1 004 683,43

Foranstående omfatter følgende avsnitt:

Jernbanenettets lengde	000
J I: Jernveiens bevoktning og vedlikehold.....	000
A. Sammenligning mellom bevilgede og medgatte beløp	000
B. Medgatte beløp i terminen 1928—29 sammenlignet med medgatte beløp i foregående termin	000
C. Sammenligning mellom distriktene.....	000
I. Bredsporte baner	000
a) Bevoktning og visitasjon	000
b) Hovedlinjens vedlikehold	000
1) Overbygning	000
2) Underbygning	000
3) Broer, over- og underganger... ..	000
4) Gjerder og grunder	000
c) Stasjonsplasser og sidespor	000
II. Smalspørte baner	000
a) Bevoktning og visitasjon	000
b) Hovedlinjens vedlikehold	000

1) Overbygning	000
2) Underbygning	000
3) Broer, over- og underganger... ..	000
4) Gjerder og grunder	000
c) Stasjonsplasser og sidespor	000
III. Sne- og isrydning	000
IV. Ofofbanen.....	000
V. Slutningsbemerkninger	000
a) Fordeling av utgifter under J I på hovedgruppene	000
b) Fordeling av utgifter under J I på årstidene.....	000
J V: Telegraf og telefons vedlikehold	000
A. Sammenligning mellom bevilgede og medgatte beløp	000
B. Medgatte beløp i terminen 1928—29 sammenlignet med medgatte beløp i foregående termin	000
C. Sammenligning mellom distriktene.....	000

LØPEKRAN SOM MASKINERI FOR SENKGRUBE

For å skifte ut en hjulsats, f. eks. hvor et lokomotivlager er gått varmt, benyttes senkgrube og som oftest med hydraulisk eller elektrisk drevet senkemaskineri. Maskineriet krever i almindelighet stor dybde av gruben og således kostbare byggarbeider.

Ved en senkning i Hovedbanens verksted har man av sparehensyn benyttet verkstedets løpekran som maskineri (fig. 1).

Kranen har 2 løpekatter, hver for 10 tonn, og i hver av løftekrokene henges en travers med løftetenger (fig. 2 og 3) som ved hjelp av rundtjernsbøiler bærer senketralen under senkning og heising. Løpekransen i Hovedbanens verksted har for liten høide over lokomotivet til å kunne senke hjulsatsen i en operasjon. Senketralen må derfor festes i

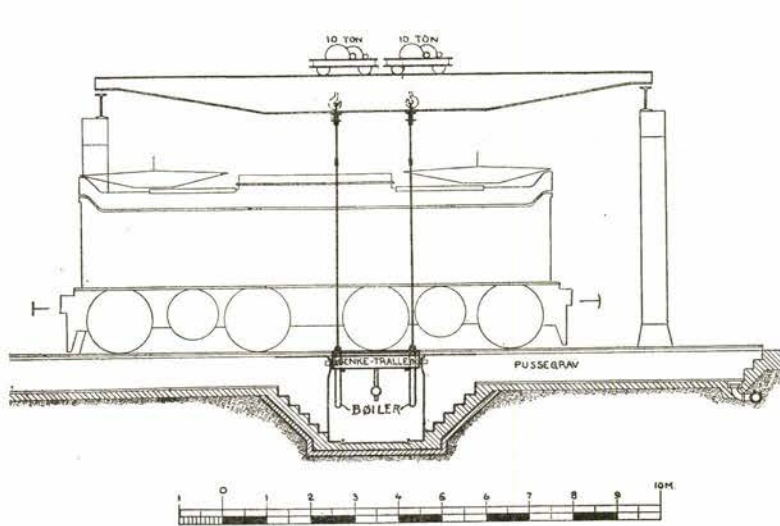


Fig. 1.

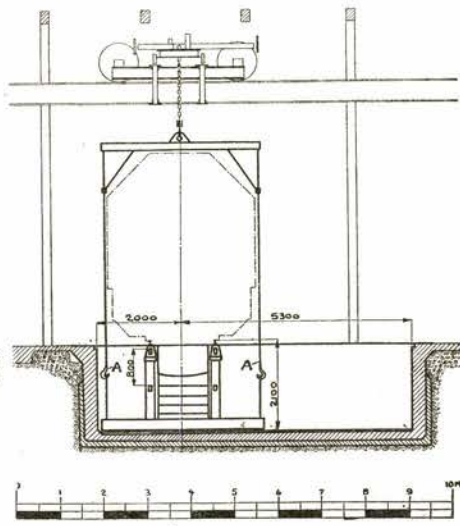


Fig. 2.

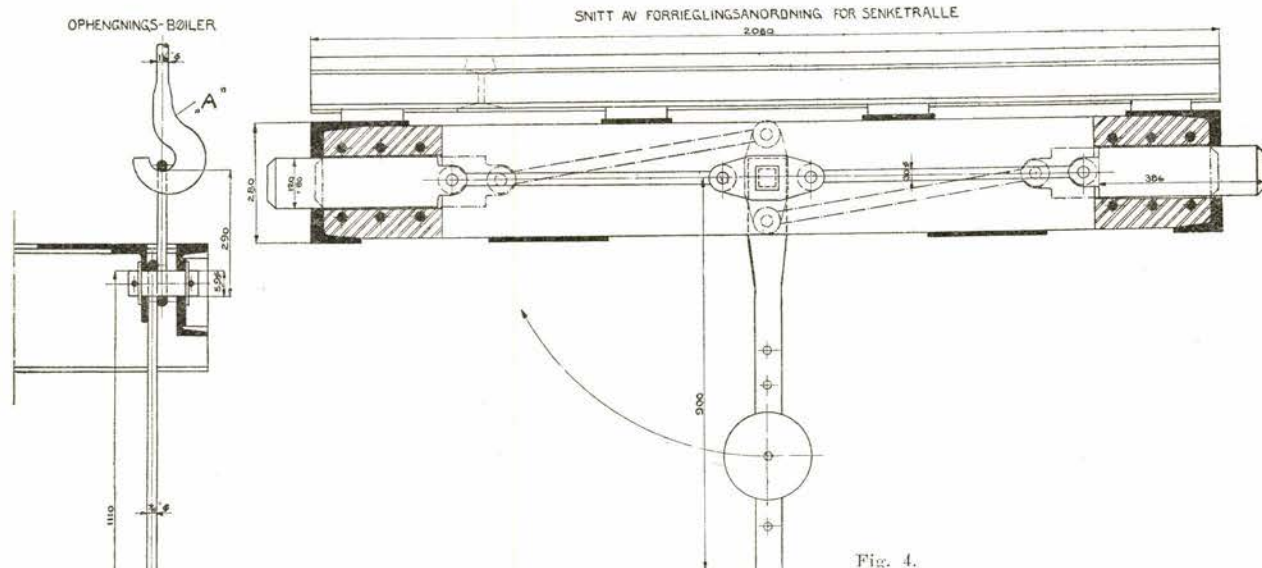


Fig. 4.

Fig. 3.

en mellomstilling, mens krankrokene med traversene på nytt bringes i øverste stilling, og derefter lengere bøiler innskiftes.

Trallen festes i øverste og midterste stilling med en solid forrieglingsanordning (fig. 4). På fig. 1 er senketralen vist i øverste stilling med de korte bøiler i bruk og på fig. 2 er den vist i laveste stilling med de lange bøiler i bruk.

Senkgruben blev tatt i bruk høsten 1927 og har vist sig meget hensiktsmessig.

Nils Hansen,
maskininspektør.

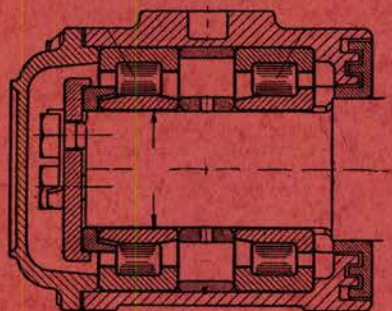
UTGITT VED TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.

F & S

RULLE- og KULELAGERE



Komplette Akselkasser
for Jernbaner og Sporveier

KOLBERG CASPARY & CO.
INGENIØRER
OSLO

SIKA

tilsatt mørtel og betong gir følgende egenskaper:

1. *Avbindingstiden* kan på forhånd fastsettes fra *momentan* til normal.
2. Alle fastheter *øker* betraktelig.
3. Krympning under avbinding og herding reduseres.
4. Motstår inntil 20 atm. vanntrykk.
5. Gjør det mulig å støpe og pusse i *rennende* vann og under sterkt vanntrykk uten utvaskning av cementen.
6. Beskytter betongen mot skadelige innvirkninger av *sulfat-, gibs-, kullsyre* og *humussyreholdig* vann samt *sjøvann*.

Leverert over 160 000 kg. i Norge.

Ingeniør Harald Henschien,

M. N. I. F.

Oslo, Lyder Sagens gt. 16.

Telef. 60 362, 65 343

Utfører *alleslags isolasjons- og tetningsarbeider* for reparasjoner og nybygg.



ALLIGATOR-tømmerbinder

den statisk riktige treforbinder

Foretrekkes av fagfolk fordi:

Like sterk i alle kraftretninger.

Styrken av boltforbindelsen økes 5-8 dobbelt.

ALLIGATOR A/s

GRENSEN 5/7 — OSLO

Telefon 21685



Ingeniør
F. Selmer - Entreprenørforretning
OSLO

Gravning, sprengning, fundamentering, betong og armeret betong. Reparasjoner, tetning og pussearbeide med cementkanon. Vannbygning, havneutbygning, mudring hydraulisk opfylling av land. Moderne og økonomiske apparater



MASKIN A/S PAY & BRINCK

TOLLBODGATEN 8^B
OSLO

*Specialforretning i anleggs-
og transportmateriell*

Svingkraner	Stubbebrytere
Friksjonswincher	Anleggstrillebører
Transportører	Betongtrillebører
Taljer	Kulltrillebører
Løpekatter	Trillebørhjul
Skinner	Slanger
Tippvogner	Drivremmer
Traller	Transportremmer

Betongblandere, stasjonære og transportable
Svedala stenknusere, grusmøller, valseverk,
Spunnveggjern, system „Larsen“



Vi utfører:

PLANERINGS- OG MUDRINGS-
ARBEIDER
BROER OG KAIER OVER HELE
LANDET

*Prosjekt og overslag utarbeides gratis
på forlangende.*

A/S Høyen-Ellefsen

J. BERSTAD ^A/_S

BERGEN

Telegramadr.: Jernberstad

|||||
Jern, Stål, Metaller
Støpegods, Jernvarer
Verktøi, Bygningsbeslag
Kjøkkenutstyr
|||||

Stenredskap, Hakker, Spader, Anleggstrille-
bærer, Bølgeblikk, Takpapp,
Vannledningsrør,
Smikull



PRESSLUFTVERKTØI
LUFTKOMPRESSORER
PRESSLUFTARMATUR
SAMT
GREY MASTER
PRESSLUFTSLANGER
ALLTID PÅ LAGER:



Sigurd Stave
Kongensgt. 10 Oslo