

MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 3



JUNI 1928

A/S STRØMMENS VÆRKSTED

GRUNNLAGT 1873

Strømmen st. pr. Oslo (30 min. bilvei fra byens centrum)



JERNBANE- OG FORSTADSBANEMATERIELL

Alle typer person- og godsvogner etc.

„A. C. F.“ SPESIAL AUTOBUSSCHASSIER

med Omnibuskarosserier i presisjonsutførelse, bl. a. levert til Statsbanena, Trondhjem, Stavanger, Oslo Sporveier etc.

(Encrepresentant for American Car & Foundry Motor Co., Detroit)

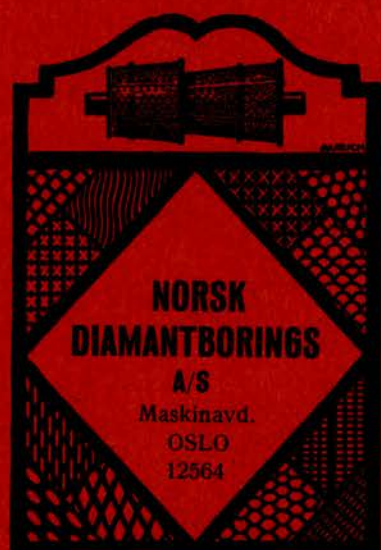
ELEKTRO-STÅL STØPEGODS

Allslags atålstøpegods, manganstål etc.

Støper hver dag

Høieste kvalitet

Hurtigste levering



PERF. PLATER

i jern - stål - kobber - alle mønstre.

SIKTE- og TROMMEL-

plater i spesielt slitesterkt stål.

HARPEDUK

sort og galvanisert. Ekstra kraftig.

SIL- og SIKTEDUK

i alle nummere og metaller.

Fra lager og verk. Fordelagtige priser.



**Jern, Stål og
Anleggsredskap**

Caldwells spader
Eneforhandler for Norge

J. H. Bjørklund
OSLO



**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 leveranderer inden ovennævnte brancher.

DE vil derfor faa Deres ordres plassert meget fordelagtig gjennom os.

Forlang vore prisbøker!

P. SCHREINER SEN. & CO., OSLO

MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 3

INNHold: Bro over Kammerfosselven ved Vafoss st. — Stockholms Centralstasjon. — Litt om jernbaner og jernbanetrafikk. — Om trematerialer. — Malkjøing. — Fra ildsfarlighetsinspektørens årsberetning 1926. — Litteratur.

JUNI 1928

BRO OVER KAMMERFOSSELVEN VED VAFOSS ST.

På sidelinjen til Kragerø, km 19,724 fra Neslandsvatn. Bygget 1923—25.

Ved avdelingsingeniør Rolf Nicolaisen.

Over denne elvs hovedløp er Sørlandsbanens sidelinje Neslandsvatn—Kragerø ført på en stenbro bestående av et hovedspenn og et mindre sidespenn. Til stenbroen slutter sig en veiundergang av jern. Over et sideløp nærmere Vafoss stoppested med en kjerrat på den ene side og en vei på den annen er anordnet en stenbro med lysvidde 20 m og pilhøide 5,2 m.

Broenes hovedanordning og brostedenes profil vil fremgå av fig. 1. Grunnen består i begge løp av fast fjell i dagen. I elvens hovedløp foregår en betydelig fløtning og flomvannstanden kan til sine tider være meget høi.

Som det vil fremgå av fig. 2 har hovedspennet en lysvidde på 33,0 m og en pilhøide på ca. 4,0 m. Sidespennet over flomløpet har en lysvidde på 14,6 m og en pilhøide på 3,7 m. Av hensyn til veiunderganger og den nærliggende bebyggelse blev broens fortsettelse i retning mot Neslandsvatn utformet som 2 bjelkespenn med spennvidde 8,0 m. Da man fant det nødvendig å legge hvelvenes kemperlinje over høieste flom, gjorde den herved fremkomne lave konstruksjonshøide det umulig å utforme hovedhvelvet som en innspent bue.

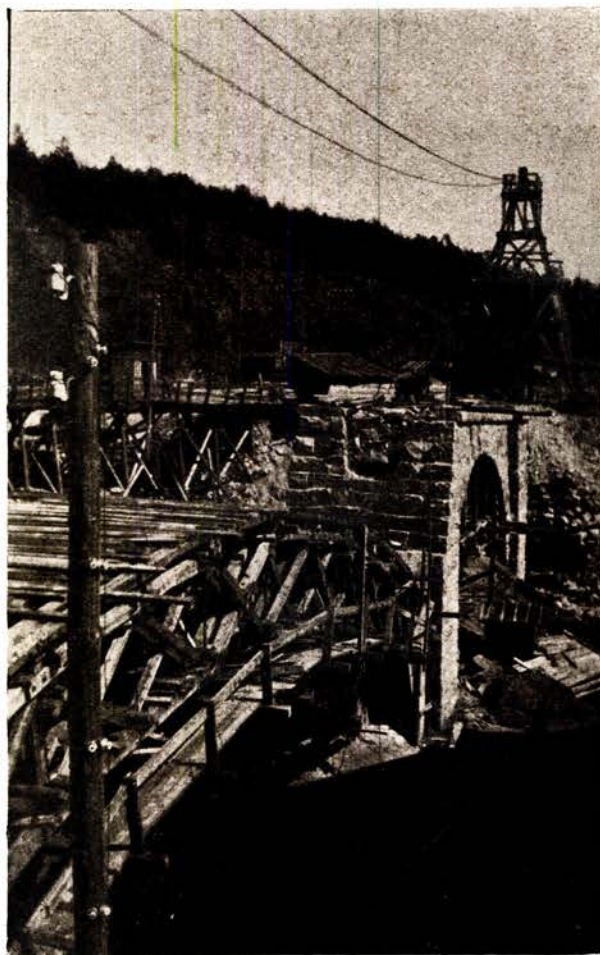
Konstruksjon og utførelse av dette hovedhvelv frembyr adskillig av interesse og skal i det følgende nærmere beskrives. Som system blev valgt en 3-ledds bue med fremskutte fotledd, således at den teoretiske spennvidde blev 30,0 m og pilhøiden 3,0 m. Hvelvets største tykkelse mellom toppledd og fotledd er 1,26 m.

Broen er beregnet for en nyttelast av 15 tonn pr. 1. m fordelt over hele hvelvbredden og hvelvet er formet således at der ikke skulde opstå strekk i noget tverrsnitt. Som maksimal trykkpåkjenning er forutsatt ca. 50 kg pr. cm². Da dimensjonene bl. a. av hensyn til stillaset er bragt ned til et minimum, er ordinatene for trykklinjen for egenvekt beregnet analytisk, hvorved man fikk denne trykklinje bestemt så nøyaktig som mulig. Kjernepunktmomentene for nyttelasten er utregnet på basis av den almindelige influenslinjemetode.

Hvelvbroene og landkarret for bjelkespennene er utført av grå gneisgranitt med trykkfasthet ca. 1800 kg pr. cm².

Leddene (i det 33 m spenn) er utført av støpestål som vist på fig. 3.

På grunn av fløtningen og forholdene ved brostedet for øvrig fant man ikke å kunne anvende et almindelig stillas med vertikale pelar, men måtte gå til anvendelse av et 3-ledds buestillas, hvis konstruksjon vil fremgå av fig. 4 og 5, mens der for transport av sten og andre materialer blev anvendt en kabelkran der tidligere hadde vært



Buestillas og kabelkran.

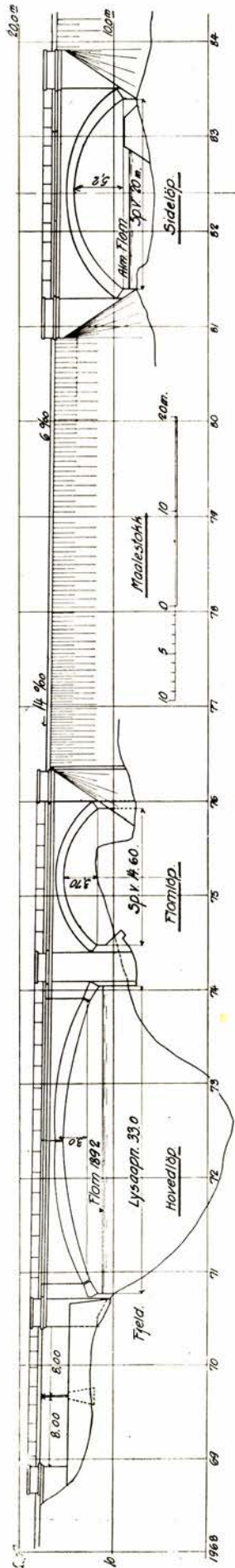


Fig. 1.

benyttet ved Jora bro på Raumabanen og ved Skjærdalen bro på Randsfjordbanen. Denne kabelkran var også til megen nytte ved montering av stillaset. Dette består som det vil fremgå av fig. 5 av 5 buer, der blev monteret på et understillas av 3 lette plankebuer. Disse plankebuer var dimensjonert for vekten av 3 stillasbuer og monteringen foregikk på den måte at de 3 midtre stillasbuer blev monteret først, oplagt på trekiler på understillaset. Når disse buer var helt ferdige og innbyrdes avstivet, blev kilene fjernet og de 2 ytre buer blev monteret på samme måte.

Leddene i stillasbuene bestod av 2 blyplater a 40 mm tykkelse anbragt mellem 2 jernplater for hvert av de 5 enkelte buers 3 ledd. Leddenes konstruksjon er angitt på fig. 6. Stillaset blev utført med megen nøiaktighet og med nøie sammenarbeidede støtflater, da det var maktpåliggende at hvelvet fikk den på tegningen angitte form, idet selv en nokså liten avvikelse vilde medføre fare for at der kunde opstå strekk i hvelvet. Stillaset blev monteret med en overhøide på 50 mm ved midten, avtagende mot endene.

Vederlagsmurene blev utført i betong 1 : 3 : 4 med procentsten og en forblenning av kilt natursten i mørtel 1 : 3. Hvelvmuren bestod av tukket sten minst mulig bearbeidet, med en gjennomsnittlig fugetykkelse av 4-5 cm (maks. 10 cm). I sideflatene blev fugene mere nøiaktig tildannet med en nogenlunde jevn tykkelse på 3 cm.

Som det vil fremgå av fig. 2 bestod hvelvet for en vesentlig del av 2 ringer. Muringen foregikk i store trekk på

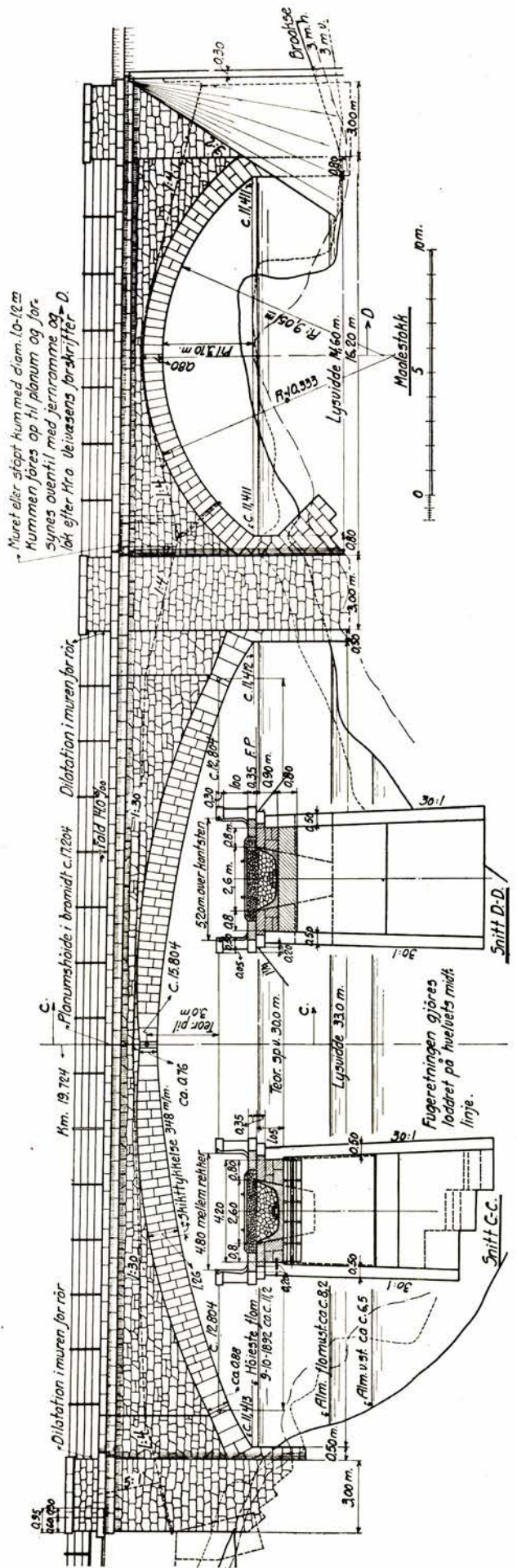
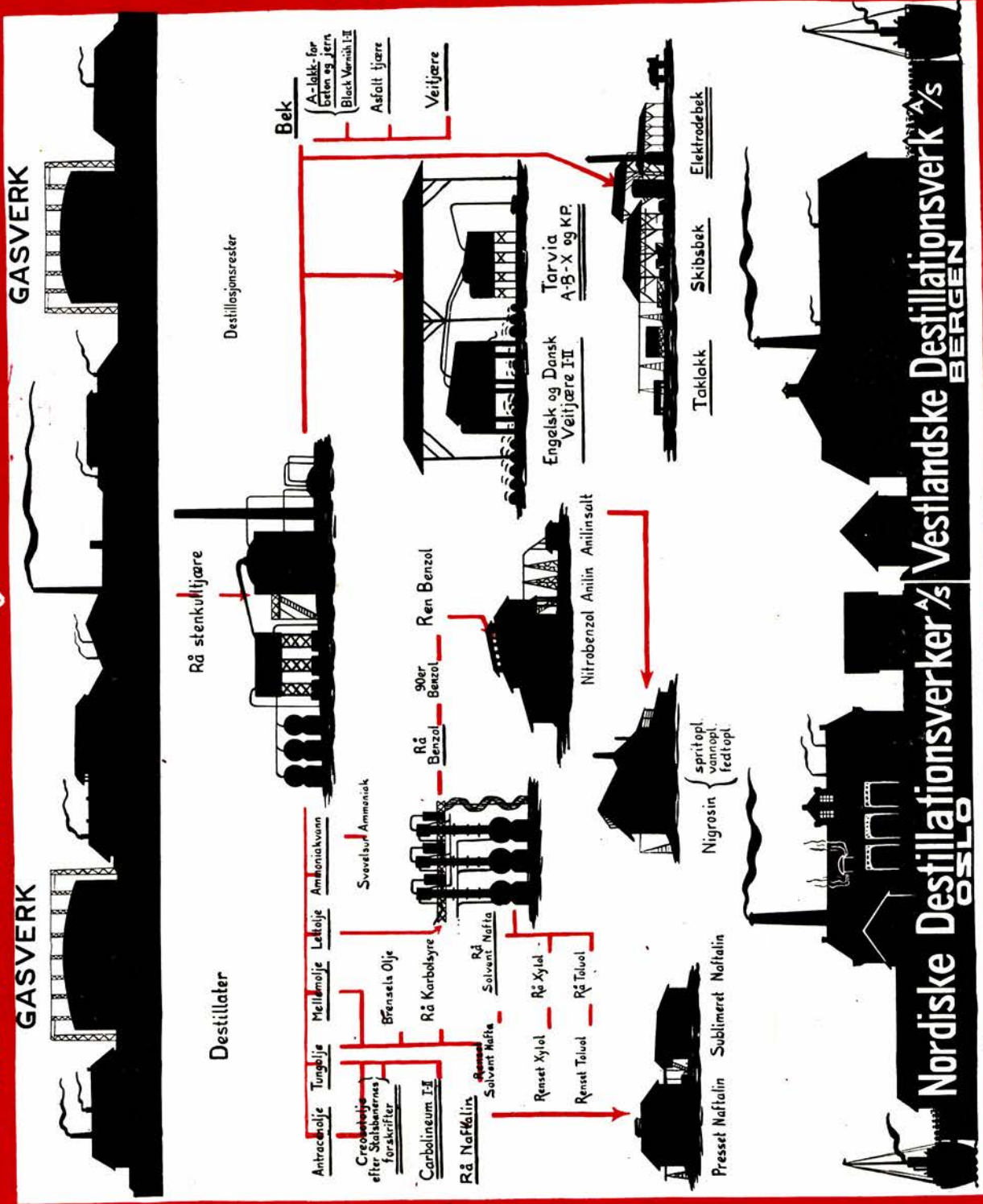


Fig. 2.

❁ NORSK ARBEIDE ❁ NORSK ARBEIDE ❁



❁ NORSK ARBEIDE ❁ NORSK ARBEIDE ❁

Denne grafiske fremstilling over tjæreindustrien er fremvist paa Landutstillingen i Bergen 1928.

NORDISKE DESTILLATIONSVERKER A/S

har i samarbeide med

Oslo

VESTLANDSKE DESTILLATIONSVERK A/S, Bergen

nu tilsammen en destillationsevne som kan overta helt ut gasverkenes produktion og forædle disse.

Der er særlig lagt vekt paa det norske forhold ved fremstilling av salgsprodukter, nemlig:

Creosotolje og Elektrodebek efter analyse.

Carbolineum hvorav 2—3000 fat exporteres.

Frugt-træcarbolineum.

Skibsbek - Asfaltlak - Taklak - Black-Varnish etc.

Veitjære. Her bør brukes slagordet

„Norsk tjære paa norske veier fra norsk fabrikk“

Der leveres fra verkerne den tjære kvalitet veimyndighetene ønsker, men som specialitet fabrikeres:

TARVIA

samt kultjære efter de engelske og danske A. B. X. og K. P. veiingeniørers forskrifter.

Tjæreindustrien her, som i utlandet er basert paa et vel utstyrt laboratorium og kemisk-teknisk indsigt.

Bruk norske tjæreprodukter.

„La arbeidet bli i landet“.

Denne industri har ingen toldbeskyttelse. Konkurrerer derfor med utlandet paa basis *bedre kvalitet.*

Nordiske Destillationsverker A/s - Oslo

Vestlandske Destillationsverk A/s - Bergen

Avdelingskontor FRITZ RAMBECK, Trondhjem



KULTJÆRE faaes som biprodukt i gasverkerne ved fremstilling av lysgas og koks i en mængde av 5 à 6 % av kullenes vekt.

Den indeholder en mængde forskjellige forbindelser, hvorav enkelte har en saadan teknisk betydning, at stenkultjæren maa regnes blandt de viktigste raamaterialer for den kemiske industri.

Der henvises til den paa næste side viste skematiske fremstilling av raa gasverktjære til forskjellige salgsprodukter.

De norske gasverker har en samlet produktion av kultjære paa ca. 8000-9000 tons pr. aar. Kultjære brukes nu praktisk talt ikke mere i raa tilstand, men foredles i destillationsverker.

Ved destillation av kultjære faaes 4 fraktioner oljer og bek. Oljerne adskilles efter specifik vekt og kokepunkt som

Letoljer der destilleres indt. 170°	Antracenoljer dest. indt. 350°
Mellemoljer ” ” 230	Bek over 350
Tunge oljer ” ” 270	

Forholdet mellem urbytte av destillatene er for en middels god kultjære følgende:

Letoljer 2—5 %	Tungoljer 18—20 %
Mellemoljer 20—22	Bek 50—55

Disse oljer gir igjen utgangspunktet eller m. a. o. raastof til en vældig industri der fabrikerer tusinvis av handelsprodukter, likefra creosotolje og carbolineum til parfymen.

For at nævne en av de viktigste, og som er mest kjendt:

Farvestoffer — som anilinfarver.

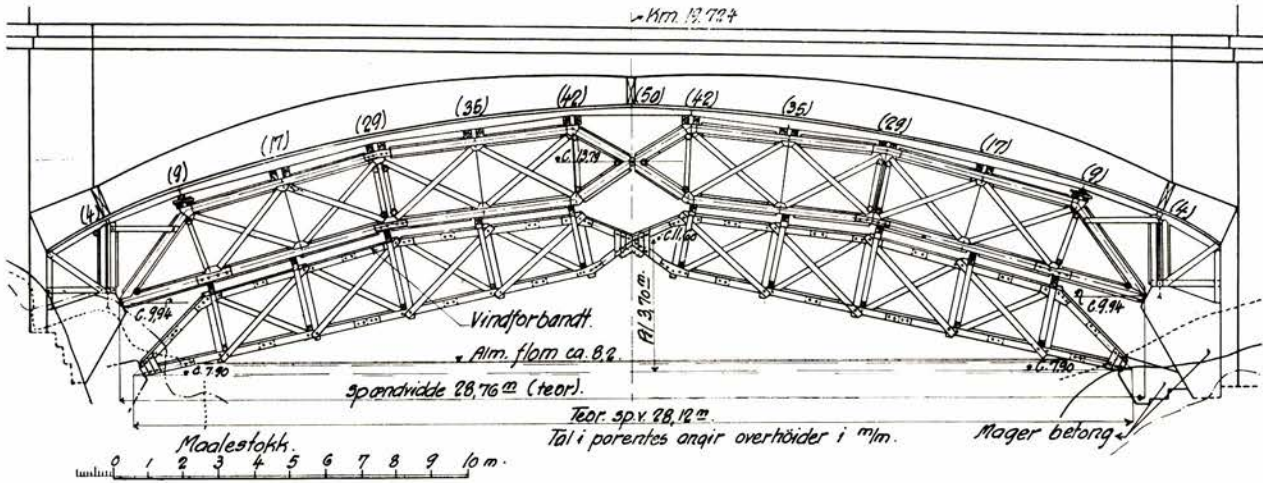


Fig. 4.

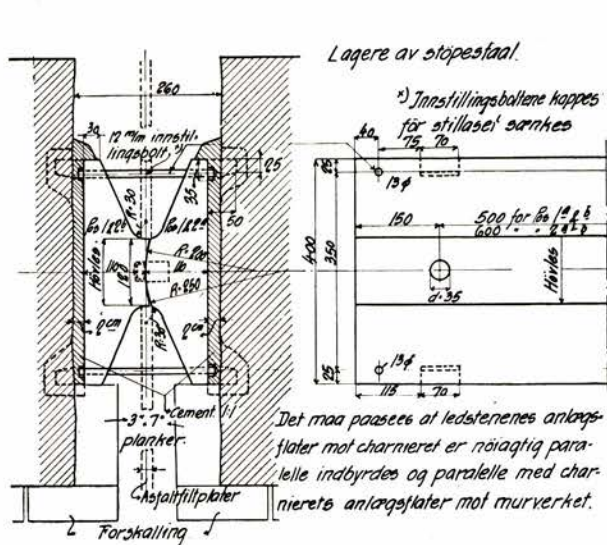


Fig. 3.

følgende måte: Hvelvstenene i 1ste ring blev utlagt symmetrisk i forhold til toppledet på en sådan måte at stillaset stadig var mest mulig jevnt belastet i hele sin lengde. Tilsist blev stålledene innlagt i riktig stilling. Derefter blev samtlige fuger utstampet samtidig med undtagelse av fugene på begge sider av leddene (fugen mellem lager og sten) og en fuge over hvert av stillasets knutepunkter samt en fuge midt mellem disse. Efter 14 dagers herdnings-tid blev 2nen ring pålagt, idet stenene blev satt i cement-mørtel, men for øvrig med åpne fuger. Herunder blev iaktatt at der ikke kom mørtel ned i de i første ring åpne fuger. Derefter blev samtlige åpne fuger (også de i første ring) utstampet samtidig og efter atter ca. 14 dagers herdnings-tid blev endel av overmuren opført således at der fremkom en nogenlunde jevnt fordelt belastning av hvelvet. Til disse arbeider inkl. herdnings-tid medgikk ca. 7 uker, hvorefter senkning av stillaset kunde foregå 14. og 15. september 1925.

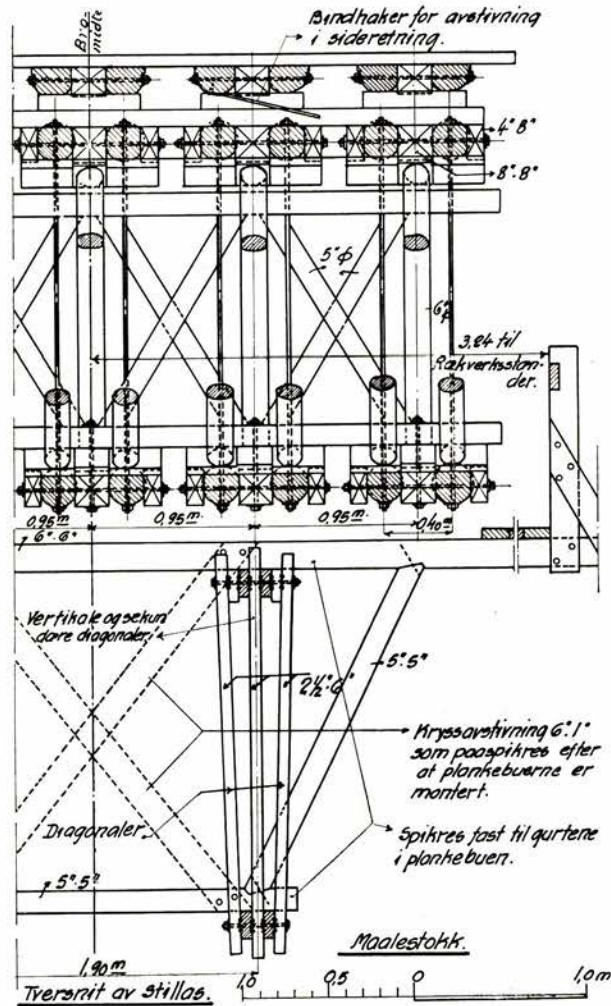


Fig. 5.

Allerede efter utstampning av 1ste ring viste det sig at stillaset var sunket ialt 50 mm i topp, hvilket som tidligere nevnt var den beregnede totale synkning inkl. hvelvets elastiske synkning der for full egenvektsbelastning var beregnet til 8 mm under forutsetning av en elasti-

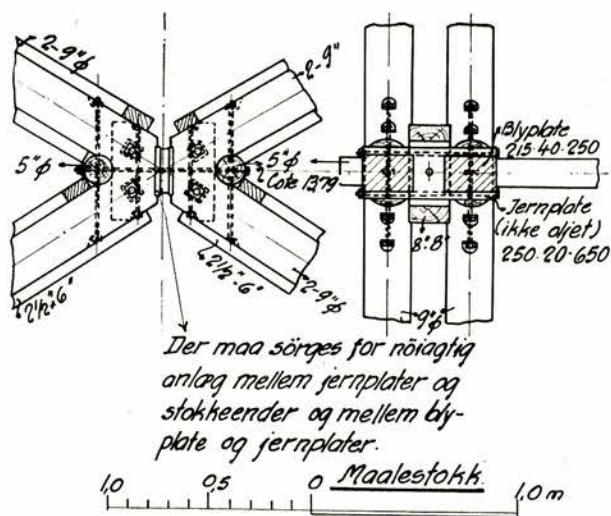


Fig. 6.

sitetskoeffisient av 200 000. For i nogen grad å bøte på dette forhold, blev toppleddet lagt 10 mm høiere enn forutsatt på tegningen.

Den totale synkning efterat stillaset var senket, blev målt til ca. 80 mm, hvorved hvelvets pilhøide istedenfor som forutsatt 3000 mm, blev $3000 \div (30 \div 10) = 2980$ mm. Hvelvets elastiske synkning ved senkningen av stillaset og som før nevnt ved kun delvis opført overmur blev målt til 6 mm. Dette tall må dog ansees for nokså usikkert. Ved prøvebelastning 1927 med 2 lokomotiver av type 31 b (vekt med tenner 123 tonn pr. lokomotiv) blev nedbøiningen målt til ca. 1,5 mm i topp. For en elastisitetkoeffisient = 200 000 var den elastiske nedbøining for denne togbelastning beregnet til 1,7 mm. Rystelsene var næsten umerkelige.

Senkningen av stillaset foregikk på den måte at der av blyplatene i toppleddene blev bortmeislet vertikale strimler, like meget på hver side av blyplaten og alle blyplater like meget til enhver tid.

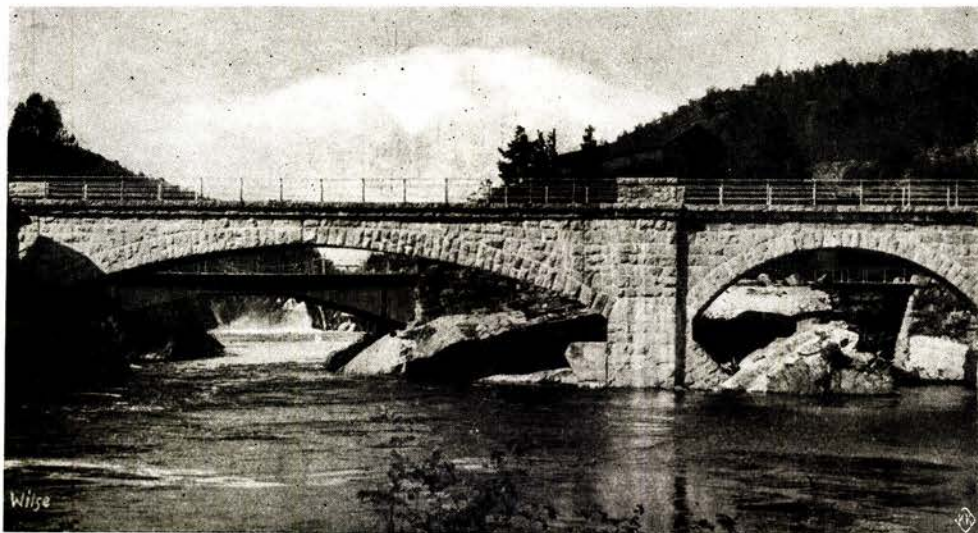


Fig. 7.

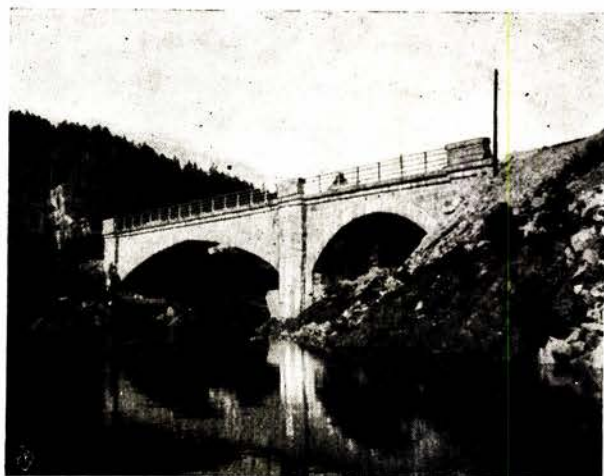


Fig. 8.

Under bortmeisling av blyplatenes bredde fra 250 mm til 120 mm fant en sammentrykning av disse sted, målt til 3 mm. Under den videre bortmeisling fra 120 mm til 30 mm fant ingen sammentrykning sted. Fra 30 mm og nedover var sammentrykningen omtrent proporsjonal med bortmeislingen. Efterat platebredden var bortmeislet til 120 mm må man anta at stillaset var avlastet, idet den målte 3 mm sammentrykning omtrent svarer til den beregnede sammentrykning av hvelvet på grunn av egenvekt. Først ved 30 mm bredde av platene var stillasbuens egenvekt i stand til å fremkalle nogen sammentrykning som på grunn av den konstante kraft naturligvis måtte bli proporsjonal med den videre bortmeisling.

For å lette glidningen mellom hvelv og stillas, når det første blev trykket sammen under pålastningen og det siste utvidet sig under avlastningen — var fugene mellom foringene ovenpå stillasbuene og kransbjelkene overstrøket med en blanding av smøreolje og grafit. Under senkningen observertes en glidning av ialt 17 mm mellom hvelv og stillas ved toppen.

Efter stillasets senkning blev leddene innstøpt i cementmørtel. Ved selve leddet blev der i cementen innlagt et 2 cm skikt av asfaltfilt, som antydnet i fig. 3. De vertikale bevegelsesfuger i overmuren over leddene blev utfylt med strie mettet med goudron.

Avdekningen blev utført på vanlig måte med 2 lag strie i goudron på det avpussete traub. Ovenpå avdekningen blev til beskyttelse støpt et 4 cm lag singelbetong.

Grubernes Sprængstofffabriker A/S

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

Varsko her!



LYNIT

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

Med norsk skal Norge bygges

Bruk cement og påse nøie at samme er fra de innenlandske fabrikker:

A/S Christiania Portland Cementfabrik, Slemmestad.

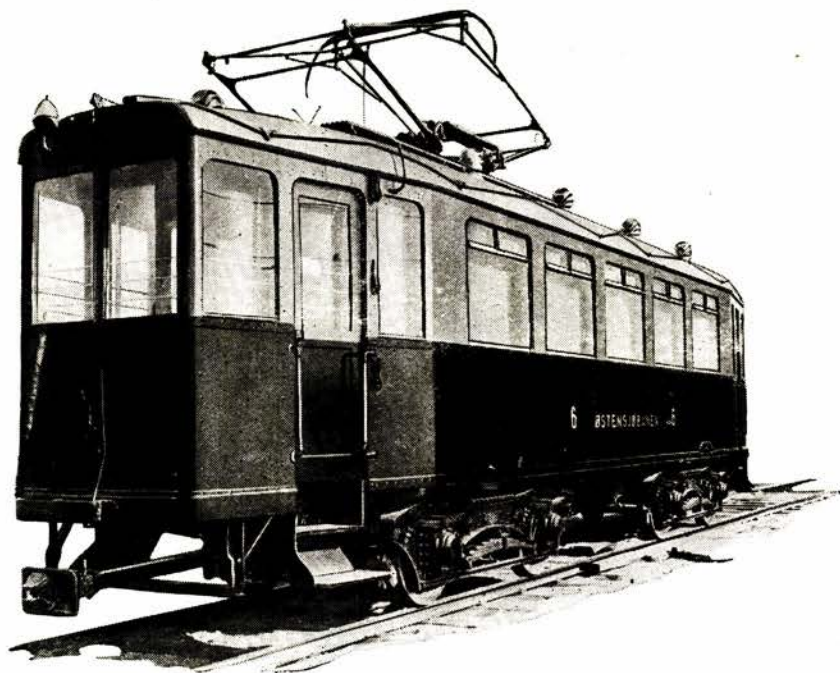
A/S Dalen Portland-Cementfabrik, Dalen.

Cementfabrik Norge Ce-No Portland Cement A/S, Gullaug.



A/s NORSK PORTLAND CEMENTKONTOR
OSLO

A/S **SKABO JERNBANEVOGNFABRIK**
 SKØYEN PR. OSLO
 Grunnlagt 1864



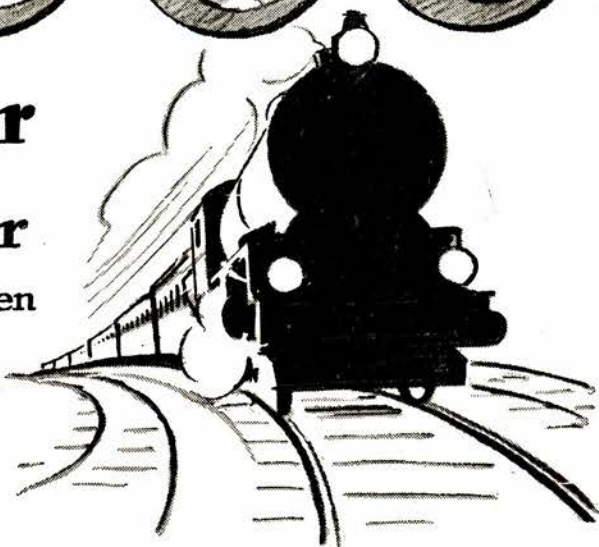
JERNBANEVOGNER, MOTORVOGNER, LOKOMOTIVER FOR ELEKTRISKE BANER, KAROSSERIER
 Spesialitet: Sporvogner og Forstadsbanemateriell. „Materiellet skaper trafikken“
 Grunnlagt 1864

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

Distriktet omkring brostedet er fattig på god mursten. Etter omfattende undersøkelser blev man stående ved et brudd „Strand” ca. 3 km fra brostedet. Her fantes en nogenlunde tilstrekkelig forekomst av en granitt der var lett å bearbeide og for øvrig gav gode resultater ved prøving. Bruddet krevde imidlertid forholdsvis store oparbeidelser og gav ganske meget avfall. Da man kun i begrenset utstrekning kunde anvende avfallsten, falt anskaffelsen av mursten kostbar.

Transport av stenen fra bruddet foregikk med hester hovedsakelig på vinterføre. Stenene til hvelvene blev tildannet i bruddet etter sjablon og etter transporten oplagt på den ferdig planerte tomt for Vafoss stoppested. Herfra blev der lagt skinnegang frem til kabelkranen og stenene blev fremkjørt på traller.

I bruddet blev ialt uttatt og fremkjørt til bygning av

samtlig broer ca. 2 000 m³ sten, hvorav 360 m³ hvelvsten.

God sand fantes i tilstrekkelig mengde ved Rinde, ca. 3 km fra brostedet, men avgiften til grunneieren var stor og transportutgiftene høie så sanden blev nok så dyr.

Arbeidets utførelse ved hvelvene over flomløp og sideløp frembød intet av særlig interesse.

Med hensyn til broens kostende hitsettes en sammenstilling av masser, arbeidstimer og omkostninger m. v. for bro over hoved- og flomløp ekskl. bjelkebroen (se side 46 og 47).

Anleggets overslag av januar 1923 lyder på ca. kr. 250 000. Overskridelsen skriver sig for en vesentlig del fra dyrere hvelv og overmur.

Fig. 7 og 8 gjengir fotografier av bro over hoved- og flomløp.

Den vesentligste del av anleggsarbeidet blev ledet av avdelingsingeniør *Opsahl*.

STOCKHOLMS CENTRALSTASJON 1927 — OG LITT OM OSLO ØSTBANESTASJON

Av avdelingsingeniør *Adolph Kielland*.

Dette blads nr. 1 for 1927 inneholdt en artikkel om banegårdsombygningen i Stockholm, hvori der blev gitt en sammentrengt beskrivelse av Stockholms jernbanelinjer og stasjoner ledsaget av en oversiktsskisse, hvortil henvises. I nevnte artikkel blev det antydnet at man kanskje kunde få anledning til senere å komme tilbake til enkelte av de arbeider, som står i forbindelse med disse banegårdsombygninger.

Kungliga Järnvägsstyrelsen har nylig utgitt en meget interessant og rikt utstyrt bok om *Centralstasjonens utviklingshistorie og dens ombygning* i årene 1924—1927 av hvilken jeg i det følgende skal forsøke å gi et kort resymé.

Stockholms centralstasjon samt den såkalte sammenbindingsbane åpnedes i 1871 og selve Centralstasjons- huset i Vasagatan blev ferdig i 1872. Det var ikke uten kamp at det lykkedes daværende chef for statens jernbanebygning, den fremsynte oberst *Nils Ericson*, å få gjennomført at alle Stockholms hovedlinjer skulde samles i en sammenbindingsbane og ved et centralstasjons- hus. Det er jo også en almindelig regel å forene alle de linjer som kommer inn til en større by i en hoved- eller centralbanegård, hvor ikke uoverkommelige økonomiske vanskeligheter hindrer en sådan, særlig for persontrafikken, heldig løsning av stasjonsspørsmål. Alle- rede i 1856 fremholdt oberst *Ericson* at der ikke måtte spares hverken på møie eller penger for å opnå de store fordeler som en centralstasjon byr. Han tok advarsel av de store opofrelser som dengang viste sig nødvendig i mange land på grunn av at man hadde oversett at dette viktige hovedhensyn måtte taes ved løsningen av større byers stasjonsspørsmål. —

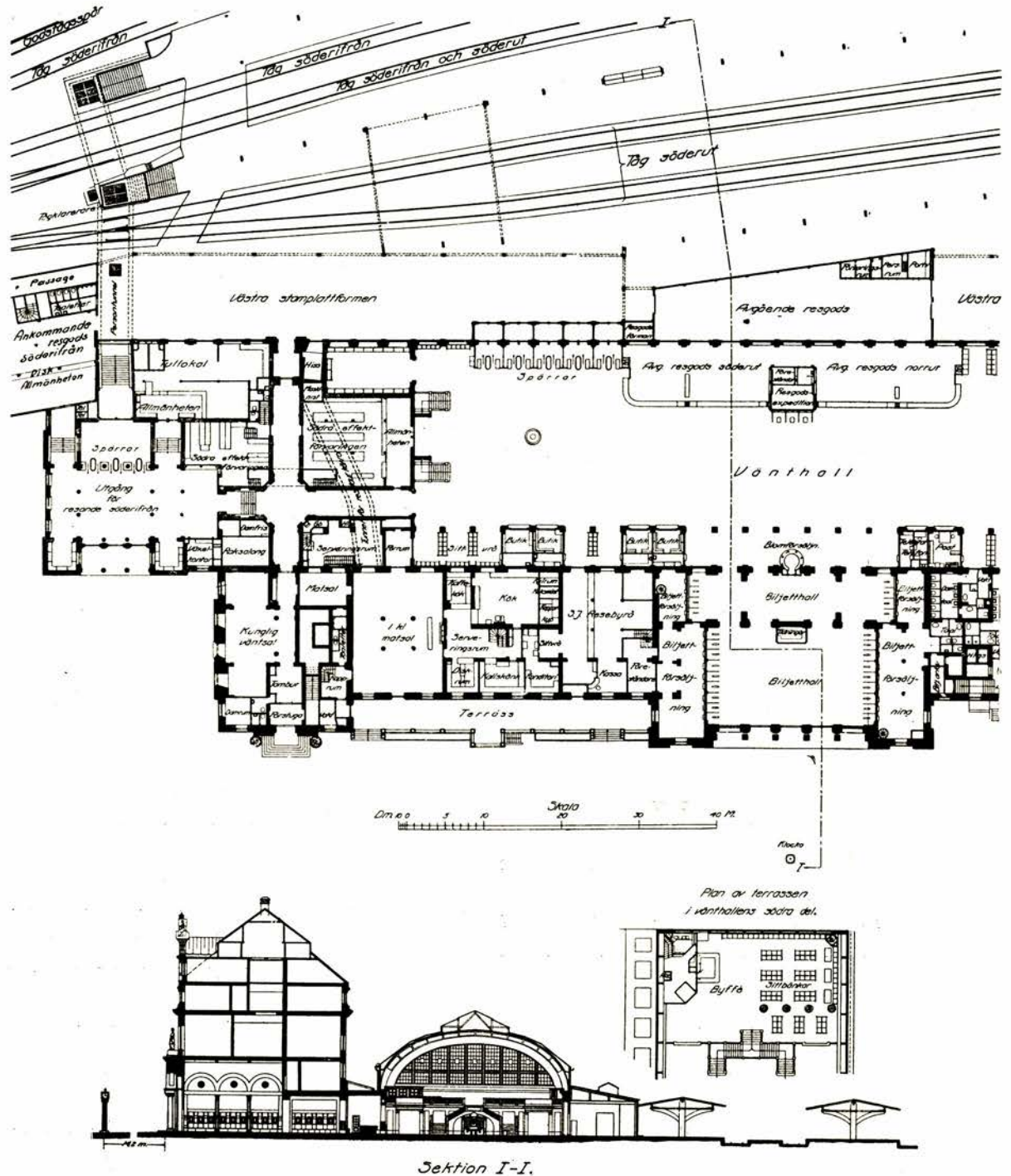
Herhjemme var man allerede ved Drammen- banens bygning i slutten av 60-årene opmerksom på dette forhold, og Stortinget vedtok også i 1869 som tillegg til beslutningen om Kristiania—Drammen- banens anlegg at banens endestasjon i Kristiania skulde bli å sette i forbindelse med Østbanestasjonen, men tok samtidig det uttrykkelige forbehold at de hermed forbundne utgifter ikke måtte forøke overslagssummen for Drammenbanen.

Dette forbehold kunde selvsagt ikke fyldestgjøres og dermed var en gunstig anledning til den gode tankes realisasjon forspilt. Senere er nok spørsmålet oftere kommet op igjen, men vi har dessverre ennu ingen centralbanegård i Oslo.

Man har vel lov til å anta at et etter tidsforholdene vel utviklet kommunikasjonsnett med forbindelsesbane øst-vest, en høist påkrevet frihavn, ringbane for gods, elektriserte dobbeltspor Oslo—Ski, Oslo—Eidsvoll, vel- ordnede forstadsbaneinnføringer i forbindelse med jern- banestasjoner i Oslo, rangerstasjon på Alnabru og Grefsen m. v. vil kunne gjenvinde og skape ny trafikk. —

Efter en historisk oversikt over de forskjellige stats- banelinjers fremføring til og gjennom Stockholm i 1860— 70-årene, hvorav det tydelig fremgår at trafikkforholdene omkring Stockholms centralstasjon er ulike vanskeligere å løse enn her i Oslo, særlig på grunn av den store sjøtrafikk til og fra Mälaren, gies der en utredning om Centralstasjonens utviklingshistorie ledsaget av planteg- ninger, utmerket utført ved *Satens* reproduksjonsanstalt.

Særlig omkring århundreskiftet begynte trafikken å stige sterkt og man har således som hos oss måttet utvide og ombygge stasjonen gjennom flere bygge- stadier for å møte de stigende trafikkkrav.



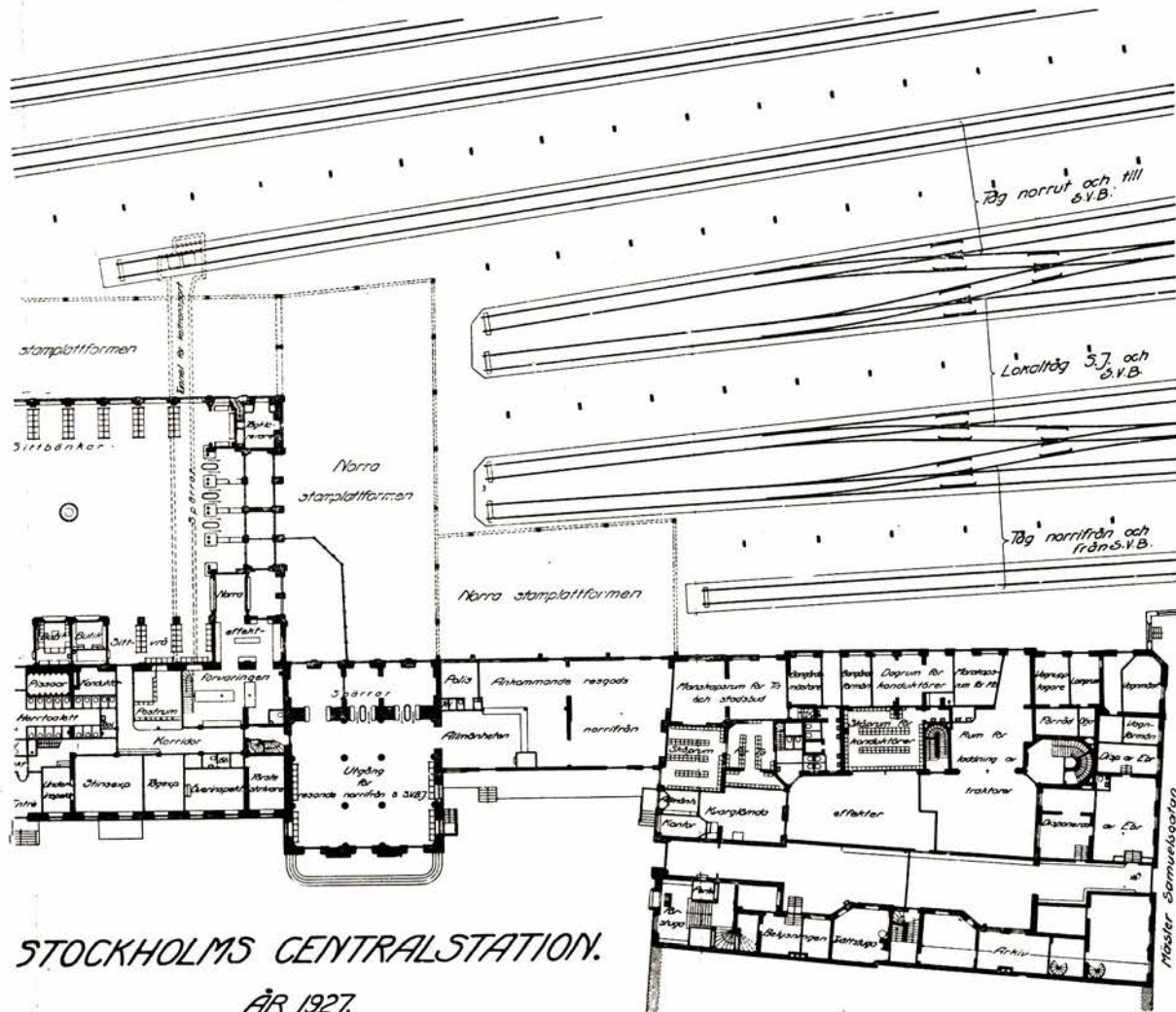
Sektion I-I.

Fig. 1.

Det vil føre for vidt her å gjennemgå alle de forslag og kommisjonsbetenknninger som blev avgitt og de forskjellige byggestadier som måtte etableres. Det tør være tilstrekkelig å opplyse at der allerede i 1906 blev anlagt en stor rangerstasjon ved Tomtebodå og fjerntrafikken adskiltes fra den lokale persontrafikk. I 1910 anlæs en større driftsbangård i Hagalund 7 km fra Stockholm, hvor man nu bl. a. har en stor vognhall for rengjøring av sovevogns- og bedre fjerntogsett, mens dette spørsmål i Oslo hvor klimatforholdene er betydelig verre, ennu venter på

sin løsning. Vi ligger her så langt tilbake at det kanskje i disse viktige trafikkspørsmåls interesse må være mig tillatt sammen med beskrivelsen av Stockholms Centralstasjon å nevne enkelte av de mest iøinefallende ulemper ved Oslo Ø personstasjon.

Fig. 1 viser stasjonsplanen for Stockholm Centralstasjon som den er efter den omfattende ombygning som fant sted 1924—1927. Forutsetningen for denne ombygning har vært å møte trafikktviklingens krav for lange tider fremover. Stasjonshuset er ved rivning av de tidligere provisoriske tilbygg bragt tilbake til sitt



STOCKHOLMS CENTRALSTATION.

ÅR 1927.

Fig. 1.

oprinnelige tiltalende arkitektoniske ytre, samtidig som arealene utenfor stasjonshuset er utvidet. — Man bør kanskje i denne forbindelse ikke nevne for meget om kjøretrafikken på de direkte inntil Østbanestasjonen liggende gater. Det er som bekjent ikke helt ufarlig å ha det travelt når man skal til eller fra Oslo Ø.

De hovedsakelige forbedringer i Stockholm ligger dog i modernisering og systematisering for persontrafikken, spesielt ved ombygning av den tidligere peronhall samt gjennomgripende forandringer og utvidelser av de forskjellige lokaler inne i stasjonshuset.

For samtlige reisende med fjerntog eller lokaltog, sydover, nordover eller til Västeråsbanen er inngangen til stasjonen direkte fra «Centralplanen» gjennom den i bygningens midtparti beliggende gamle vestibyle, som er utvidet ved å fjerne reisegodsekspedisjonen som intet har der å gjøre. — Hvor tilfredse Stockholmerne kan være med denne løsning som viser god smak og praktisk sans. La oss ikke engang beskrive f. eks. adkomsten til vår Hovedbanes lokalstasjon ved Jernbanegaten. —

Nevnte vestibyle tjener som forhall og billetthall med 9 billettluke på hver side. På søndre side for reisende



Hovedadkomsten til lokaltogene Oslo—Lillsstrøm.



Fig. 2. Vestibylen.



Fig. 3. Ventehallen. Skranke for ekspedisjon av reisegods t. v.



Fig. 4. Ventehallen i sydvestre del.

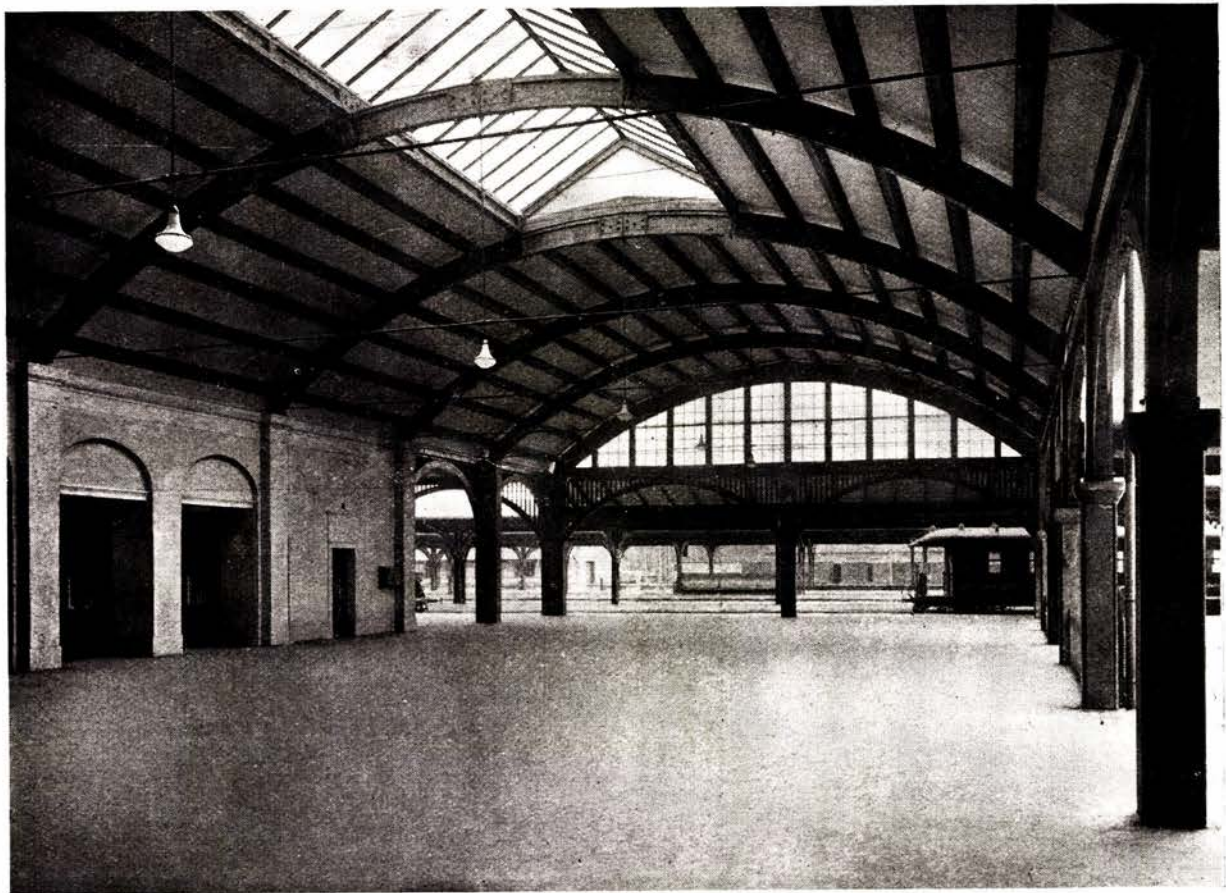


Fig. 7. Stamplattform.



Hovedbanens lokalstasjon. Her er det hyggeligere enn man skulde vente etter adkomsten å dømme.

sydover og på nordre side for reisende nordover. En rikelig anvendelse av Brunflokkalksten til paneler gir et vakkert inntrykk. Gjennom 4 rummelige åpninger i vestibylens bakre langvegg kommer man først inn i en mindre hall med 4 reservebillettluke og tidtabeller opplått således at disse tydelig kan studeres av de reisende. — Hos oss klemmes vi alle fra vestibylen ut i publikumshallen gjennom en åpning plassert ved en sidevegg og ikke sjelden møtes man her av helt utedkommende ting. En av våre utenlandske gjester ved Ibsenfestlighetene sees ifølge «Aftenposten» i en bankett-tale å ha resymert sin opfatning således: «Østbanestasjonen i Oslo som var det første de utenlandske gjester hadde sett av Norge, var den hesligste port til de store opplevelser han kunde tenke sig, og han hadde for å gjenvinne humøret øieblikkelig reist op til Aulestad.» — I Stockholm kommer man, til begge sider av en blomsterbutikk, inn i en enestående vakker ventehall av 119 m lengde og 28 m bredde hvor der til minste detalj er sørget for de reisendes bekvemme og hyggelige opphold før de gjennom sperrerne skal gå ut gjennom stamplattformene til sine respektive togplattformer. Denne ventehall som er vist på fig. 3 og 4 fortjener en liten ekstra beskrivelse.

De reisende går tvers over ventehallen og får sitt reisegods ekspedert. De som har liten tid går så gjennom søndre eller nordre sperre ut på stamplattformen og derfra ut på de for vedkommende tog bestemte togplattformer, som alle er overdekket med paraplytak av Hetzers trekonstruksjon. Man har formentlig bemerket at veien for de reisende mot syd eller nord allerede deler sig i billetthallen og de møtes heller ikke siden med mindre man har god tid. Da kan man få sig en hyggelig prat ved buffeten eller

oppe på terrassen, hvor forfriskninger serveres og alle slags blomster i sollyset fra det sydvendte gavlvindu sprer sin farveprakt.

I denne ventehall er der rikelig sørget for sitteplasser, opbevaringsrum for reisegods, butikker for salg av frukt, konfektyrer og tobakkvarer, herre- og dameekvipering, post, telegraf og telefon. Ventehallen er opvarmet ved varmebatterier fra stasjonens høitrykkdamppanlegg og luften presses inn gjennom åpninger i takkonstruksjonen. —

Den eneste sitteplass inne i den uopvarmede publikumshall på Oslo Ø, hvor ankommende og avgående trafikk krysser hinannen, er på disken hvor våre utenlandsreisende i publikums nærvær for tolderne må åpne sine allerhelligste avlukker i suitcasen. —

Vi må ennu engang tilbake til den i estetisk henseende av kunstnere utsmykkede ventehall i Stockholm. Man bør ikke glemme toalettene med tilhørende omkleddningsrum med dusj og barber- & frisørsalong for damer og herrer. Under ventehallen går en tunnel for kulltrafikk. Der er også inngang til reisebyrået fra hallen. — Nu har vi fulgt de avgående reisende på deres vei uten at vi har støtt på de ankommende.

Sønnenfra ankommende togs plattformer ligger lengst mot vest. Herfra passerer de reisende gjennom en persontunnel til søndre utgangshall 17 × 17 m som har utgang til centralplanen mot Vasagatan. Utenfor sperrerne i utgangshallen leder nogen trappetrin op til høire til ankommende reisegods og til venstre til reisegods som skal tollbehandles (i eget rum). I denne hall er der reisegodsopbevaring, vekselkontor og barbersalong.



Fig. 5. Opgang fra persontunnelen til søndre utgangshall.

For gjennomreisende er der en bred forbindelsesgang til vestiblen.

Nordfra ankommende togs og Västeråsbanens togplattformer ligger ved den andre (nordre) ende av stasjonsbygningen i tilslutning til en med Hetzertak overdekket stamplattform som er vist på fig. 7 (s. 53). Herfra ledes de reisende til nordre utgangshall 18 × 18 m. Sperrerne er anbragt et stykke fra vestre vegg i denne utgangshall. Utenfor disse sperrer til venstre har man rum for ankommende reisegods. Fra denne utgangshall kan man innenfor et stakitt mot stamplattformen komme til nordgående reisegodsopbevaring og videre inn til den store ventehall. Som det av ovenstående beskrivelse vil fremgå, fins der ved Stockholm Centralstasjon ikke lengere nogen kryssning mellom de avgående og ankommende strømmer av reisende. Dette har vært en av de ledende tanker ved ombygningen og herved har man oppnådd meget stor kapasitet.

Centralstasjonen er som det av fig. 1 vil sees gjennomgangsstasjon for sydfra kommende og sydgående tog, mens den er sekkestasjon for nordgående trafikk og Västeråsbanen. Det er således ingen prinsipiell forandring i sporplanen mot tidligere. Man har nu 11 togspor + 1 i vestre ende for gjennomgående godstrafikk. Togsporene har en fullt tilstrekkelig lengde av 285—410 m, ialt 3800 m. Plattformene er asfaltbelagte og som tidligere nevnt forsynt med tak av Hetzers trekonstruksjon; plattformlengde 3560 m og 13 450 m². Reisegodsplattformer for sydgående tog og ankommende nordfra har ialt 1225 m lengde.



Interior fra Oslo østbanestasjons toghall.



Fig. 6. Føndre utgangshall.

Ved den nu foretatte ombygning av Centralstasjonen ansees spørsmålet om videre utvidelse eller forflytning bragt «utenfor all aktualitet». Åpning av Hamarbyleden og vestre stambanes fremføring over samme på høibro ved Årsta holmer og de ovenfor nevnte forbedringer på Centralstasjonen, har muliggjort en rasjonell avvikling av trafikken på Centralstasjonen og sikret denne for en meget lang fremtid selvom der også taes hensyn til lokaltrafikken på stambanene.

Med de forhold som de iverksatte om- og tilbygninger har skapt mener den svenske jernvægsstyrelse at mere eller mindre inngående utredninger om Stockholms bangårds forhold bør kunne få hvile i ro på ubestemt tid fremover. — At så ikke bør bli tilfelle hos oss i Oslo har jeg benyttet anledningen ved enkelte få spredte bemerkninger å peke på. Man må håpe at vi også i en ikke for fjern fremtid får skapt en hovedbanegård i Oslo, tjenlig for vårt hele jernbanenett og verdig Norges hovedstad. Man må ikke glemme at Oslo østbanestasjon er hovedinngangen til vår by for både innen- og utenlandske gjester.

LITT OM JERNBANER OG JERNBANETRAFIKK

Foredrag i Kringkastingselskapet 2. mai 1928 av trafikkchef Kr. Løken.

Jernbanen er — stort sett — det „beste, billigste, hurtigste og sikreste transportmiddel tillands”. Det har nu vært så i ca. 100 år og vil sikkert fortsette å være så ennu i mange år.

Da verdens første jernbane ble åpnet mellom *Stockton og Darlington* i England for vel 100 år siden var det neppe nogen som ante hvilken veldig innflytelse det nye transportmiddel skulde få for den økonomiske utvikling og for samkvemmet landene imellem.

Som alt nytt på den tid blev også jernbanen kjempet frem under sterk motstand og alvorlige advarsler fra tidens politikere og videnskapsmenn. Det engelske overhus avsløt Stephensens første andragende om tillatelse til å bygge en jernbane bl. a. med den begrunnelse at det kunde hende at en *ku* kunde bli støtt ned. Da den første bane skulde anlegges i Tyskland var det en lægevidenskapelig kommisjon som uttalte at den store hastighet vilde fremkalle en hjernesykdom både hos de reisende på toget og hos dem som så på. De som var så lettsindige å benytte toget fikk jo selv ta risikoen, men de som bodde i nærheten av en jernbane burde være befriet for synet og det blev derfor krevd at man skulde sette op høie, tette plankegjerdar på begge sider av linjen. Nu, så galt blev det jo ikke. Men motstanden holdt sig forholdsvis lenge.

Også i Norge gikk bølgen høit da det i 40-årene begynte å bli tale om en jernbane mellom Oslo og Eidsvoll. En av datidens ledende statsmenn, professor *Schweigaard*, uttalte i en diskusjon med kjøbmann *F. H. Frølich*: „Norge får aldri jernbaner.” Med kanaler var det en annen sak. Og i proposisjonen om den første norske jernbanelov i 1848 var anført „at det neppe var nogen sannsynlighet for at loven ellers vilde få nogen anvendelse i Norge” (for andre anlegg enn Oslo—Eidsvoll).

Imidlertid fikk vi både jernbanelov av 12. august 1848 og beslutning om Hovedbanens anlegg av 15. mars 1851. Arbeidet blev straks igangsatt av de engelske kontraktører og den 1. september 1854 blev Hovedbanen høitidelig åpnet. Denne bane blev bygget av et aksjeselskap med delvis engelsk og delvis norsk kapital og blev oprettholdt som privatbane helt til 1. juli 1926, da den blev innløst av staten.

Jernbanevesenet fikk en overordentlig rask utvikling over hele den civiliserte verden, særlig i siste halvdel av forrige århundrede og i begynnelsen av vårt århundrede — til verdenskrigen. Den første bane *Stockton—Darlington* som blev åpnet i 1825 hadde en lengde av 41 km. Nu ca. 100 år senere har vi ialt ca. 1 200 000 km jernbane = ca. 30 ganger rundt jorden. Og utviklingen fortsetter fremdeles jevnt og sikkert. Der bygges ialfall stadig nye baner.

Hoss oss gikk det slag i slag etter Hovedbanens åpning.

I 1862 var *Kongsvingerbanen* ferdig og den fikk i 1865 forbindelse med Sverige. *Rørosbanen* til *Trondhjem* (smalsporet) blev bygget i forskjellige repriser og var ferdig 1877, *Drammen—Randsfjordbanen* 1868 og *Drammen—Oslo* 1872. *Smålensbanen* og *Merakerbanen* — begge med forbindelse til Sverige — var ferdig henholdsvis 1879 og 1881. *Gjøvikbanen* 1901, *Bergensbanen* 1909, *Dovrebanen* 1921, *Raumabanen* 1924 o. s. v.

Ialt er der nu i Norge ca. 3700 km jernbane i drift og i disse baner er der ialt nedlagt en kapital på ca. 700 mill. kr. (derav 150 mill. til rullende materiell). Og der bygges stadig videre efter den store jernbaneplan av 1923 som omfatter ca. 1600 km nye baner til samlet kostende ca. 490 mill. kroner. Der gjenstår nemlig ennu å bygge en rekke meget betydningsfulle hovedlinjer før man kan si at vårt jernbanenett er utbygget slik som det bør være. Blandt disse hovedlinjer inntar *Sørlandsbanen* og *Nordlandsbanen* en særstilling ved den overordentlige store nasjonale og nasjonaløkonomiske betydning disse linjer vil få.

Det kan spørres:

Har det nu vært berettiget å nedlegge så mange penger i jernbanebygningen i et forholdsvis fattig land som vårt?

Ja, blandt våre politikere og nasjonaløkonomer hersker der i grunnen ingen meningsforskjell om at de penger som bevilges til kommunikasjonsvesenet stort sett er vel anvendt og kan sies å gi nasjonen „gode renter” — i motsetning til de bevilgninger som gis til humanitære sociale og mere uproductive formål som f. eks. til smuglerkontroll o. l.

Det er neppe nasjonaløkonomisk riktig å forlange at jernbanene skal gi full forrentning av den kapital som er nedlagt i banene hos oss. Men regner man med den *indirekte nytte* som banene gjør må det være tillatt å si at den kapital som anvendes til jernbanebygning stort sett gir *meget gode renter. Ganske som med veiene.* Det faller ingen inn å forlange at de som kjører på en landevei skal forrente veiens kostende. Det forlanges ikke engang at de skal dekke driftsomkostningene ved trafikeringen helt ut.

Ved jernbanene har driften hittil i alle år fra 1855 til 1927 — undtatt de 5 kriseår fra 1917 til 1922 — gitt *overskudd* og forrentet den anvendte kapital med like optil 4,2%. Den gjennomsnittlige rente har vært ca. 2%. Det er således misvisende når det stadig fremstilles slik at jernbanen går med underskudd. Selv i det vanskelige siste driftsår 1926—27 gav driften, efterat de vanlige avsetninger til fornyelsesfond m. v. var foretatt, et overskudd på vel 1 mill. kr. svarende til snaut 0,2% forrentning av kapitalen. Inntektene har riktignok i de siste år vist en sviktning i forhold til budgettanslaget, men utgiftene er samtidig redusert i tilsvarende forhold og driften har gitt overskudd.

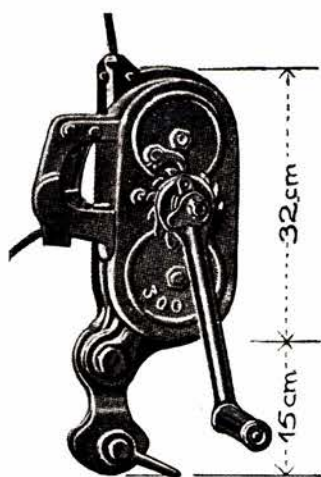
Selvløfteren „Gratte=Ciel“



Apparat nr. 2 med gondol ved oppsetning av lynavleder på den 60 m. høie luftinntakspipe ved Norsk Hydros fabriker på Notodden.



Lett stillas med 2 apparater for malning av perrongtak. Østbanestasjonen i Oslo.



Apparat nr. 2.
For 300 kg. belastning.

Selvløfteren leveres i to størrelser nr. 1 og 2, for respektive 500 og 300 kgs. belastning med 30 meter ståltrådkabel.

„GRATTE-CIEL“ erstatter taugtaljer, er meget varig og byr stor sikkerhet. Manøvreringen grei. Apparatet er godkjent av Oslo Bygningskontrol.

Nuværende priser er:

For 1 apparat nr. 2 med 30 m. kabel og gondol **kr. 200.00**

For 2 apparater nr. 2 med hver 30 m. kabel ... **kr. 275.00**

For 2 apparater nr. 1 med hver 30 m. kabel ... **kr. 350.00**

alt fob. Oslo.

E. FRIIS HANSEN, Oslo

Telefon 22505. Centralbankens gård. Telegramadresse: „Freedom“



Armco Stikrender

Kræver intet vedlikehold. Odelægges ikke av frost.
Knækker ikke i bløt grund. Kan flyttes.

Er de mest rustmotstandsdygtige
av eksisterende „metal culverts“

Er mange gange lettere end betong og stenrender
og er derfor letvintere at behandle og transportere
og hurtigere at legge, de trenger ikke reparasjon
og er følgelig billigere end disse.

Prøv dem!

De brukes over hele verden. — Anvendes i Norge
av Veivæsenet i praktisk talt alle distrikter, og av
Statsbanene.

Anmod om
utførlige opplysninger hos

X^{A/S} G. HARTMANN X
P. B. 1 — OSLO

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



Telefon 14943

Presisjons Stålbåndmål

av beste sort svensk fjærstål 0,5×20 mm. av eget fabrikk anbefales. Deling i desimeter med 2 mm. hul, 1/2 meter merket med 2 nagler og hver meter med nummerskilter.

10 meter på jernramme kr. 25.00, justergebyr kr. 2.00
20 meter på jernramme kr. 37.00, justergepyr kr. 4.00

Instrumentmaker H. E. KLEM

Rosenkrantzgaten 13 b, Oslo.

Saxegaards Niveller-pendel koster nu kr. 30, 34 og 38 pr. stk.

I inneværende driftsår 1927—28 må man antagelig regne med et direkte underskudd bl. a. fordi det nu efter kronestigningen har vært nødvendig å slå ned takstene raskere enn man har kunnet redusere utgiftene. Men i det lange løp må det være riktig å forlange at jernbanen skal dekke sine driftsutgifter og yde *endel* til forrentning av kapitalen.

Det er da statsmaktene, regjering og storting som i siste instans bestemmer hvordan jernbanens takstnivå skal legges av hensyn til næringsliv og andre interesser, hvor meget av kapitalen skal forrentes og hvor meget skal betraktes som rentefri bevilgning av hensyn til den indirekte nytte.

Nogen bestemt linje for fremtidig forrentning av banene er ikke optrukket. Men det er klart at når man av nasjonale eller andre hensyn bygger 2 jernbanelinjer mellom Oslo og Trondhjem hvor én linje kan klare trafikken og når man bygger nye oplagte underskuddsbaner gjennom trafikksvake og lite utviklede distrikter, vil det ikke være rimelig å forlange at disse baner straks skal forrente sig. Heller ikke vil det være rimelig å legge på takstene for de øvrige baners trafikanter slik at disse alene må bære omkostningene ved de underskuddsbaner som er bygget av nasjonale eller lokale hensyn.

Dette blir da heller ikke forlangt. Stortinget har i de senere år lagt stor vekt på den indirekte nytte og fastsatt takstnivået for personer og gods — kanskje særlig for gods — slik at jernbanene i størst mulig utstrekning skal tjene til fremme av næringslivet.

Og det er da her jernbaneadministrasjonen er stillet overfor den dobbelte oppgave: å imøtekomme på den ene side trafikantenes krav om billig, hurtig og bekvem befordring til alle døgnets tider og på den annen side statsmaktens krav om at driftsinntektene skal dekke utgiftene og dessuten i det lange løp ialfall delvis forrente kapitalen.

Nu er dette med å *drive jernbanene* tilsynelatende en meget enkel affære. En hvilken som helst passasjer har jo god greie på hvordan det hele bør ordnes og det mangler ikke på gode råd til jernbaneadministrasjonen om hvad denne bør gjøre. Disse råd og henvendelser fra publikum inneholder for øvrig meget ofte ting som det er av betydning å få vite for administrasjonen og de påklagede forhold lar sig meget ofte rette på. De *verste* henvendelser vi har er de *fra den rasende trafikanter* som ikke kan forstå at det også er andre trafikanter og annen trafikk enn hans å ta hensyn til. Og de *sorgeligste* henvendelser er de vi får om at kundene ikke blir hyggelig og elskverdig behandlet av jernbanenes betjening.

Nokså mange av henvendelsene gjelder takstberegningen. Det må i den forbindelse bemerkes at takstene ikke er høie i forhold til jernbanens driftsutgifter eller i forhold til andre befordringsmidlers utgifter, men det kan jo derfor godt hende at takstene er høie i forhold til trafikantenes betalingssevne.

I parentes skal jeg bemerke at en ganske stor del av henvendelsene i den senere tid har gjeldt dyretransportene og dyretakstene, og at Statsbanenes Hovedstyre nu med Arbeidsdepartementets samtykke om kort tid utgir nye dyretakster med 15⁹/₁₀ nedsettelse og nye bestemmelser som trafikantene sikkert vil bli fornøyd med.

Når man ikke alltid kan imøtekomme trafikantenes henvendelser så er det ikke *bare* administrasjonens uformuenhet som har skylden. Det er en rekke forskjellige hensyn å ta i en så stor forretning som det her gjelder.

Norges Statsbaner er jo å betrakte som *landets største vognmannsforretning*. Og som sådan har den å stå til tjeneste for trafikantene på den måte som gavner disse og det hele land best. Trafikantene bør derfor stort sett få ordnet trafikken på den måte de selv ønsker det, men det er å merke at det er disse samme trafikanter som må betale omkostningene ved de forføininger som iverksettes. Det er ikke riktig å bringe disse omkostninger over i beskatningen hvis ikke den indirekte nytte er særlig stor og de almene hensyn avgjørende.

Jernbanens kunder må derfor være opmerksom på at ethvert nytt krav om bedre forbindelse m. v. *som regel* vil bety økede omkostninger og i det lange løp økede takster. Hvis kundene på den annen side hjelper til å få omkostningene ned — f. eks. ved å utnytte vognene best mulig, sørge for rask på- og avlesning o. s. v. og *fremfor alt ved å overlate til jernbanen mest mulig av den trafikk de har*, så vil dette i det lange løp være *det beste middel til å bringe jernbanens takster ned.*

Om ordningen av vår jernbaneadministrasjon og om prinsippene for vår jernbanedrift har der vært ført mange og lange diskusjoner.

Vi hadde engang slagordet „*forretningsmessig jernbanedrift*“. Der var også en dyktig jernbanemann som forsøkte å gjøre det til noget mere enn et slagord. Han forsøkte å gjennomføre større forretningsmessighet og selvstendighet i den øverste ledelse. Han satte sin stilling inn på dette, og *tapte* den. Men siden dengang har slagordet likesom mistet sin kraft. Det var ialfall meget få som talte om forretningsmessig drift den gang *den nye jernbaneplan* skulde vedtas. Spørsmålet er dog ikke bortfalt. Det er nu stillet til oss med fornyet styrke på grunn av de vanskelige finansielle forhold. Jernbaneadministrasjonen arbeider derfor planmessig med å innskrenke driftsomkostningene og å skaffe jernbanen øket trafikk og dermed økede inntekter. Det er omtrent de samme spørsmål enhver annen forretning også strever med i disse tider.

Vi skal se litt nærmere på spørsmålet om *reduksjon av drift omkostningene*. Men først skal jeg nevne nogen få tall som gir inntrykk av *forretningens størrelse*.

Vi har som nevnt *ca. 3700 km* jernbaner i Norge til samlet kostende *ca. 700 mill. kroner*. Der er henved *11 000*

fast ansatte tjenestemenn foruten endel ekstrasolk og sesongarbeidere. Materiellet består av ca. 600 lokomotiver (derav 44 elektriske), ca. 1200 person- og postvogner med tilsammen ca. 55 000 plasser og ca. 27 000 godsvogner som kan laste tilsammen ca. 155 000 tonn. Der befordres over 20 mill. reisende pr. år (det koster ca. 6,5 øre pr. personkm) og ca. 10 mill. tonn gods (det koster ca. 7,5 øre pr. tonnkilometer). Bare i lokaltrafikken til og fra Oslo befordres ca. 15 000 personer pr. dag. Jernbanenes samlede inntekter og utgifter er nu ca. 80 mill. kroner pr. år, men det er ikke mere enn 7 år siden utgiftene var oppe i ca. 140 mill. kr. pr. år.

Over 60 % av de samlede omkostninger går til lønninger av forskjellig slags. Det var derfor nærliggende, når man skulde redusere omkostningene at man først og fremst kastet sine øine på å innføre besparelser på denne konto. Den ene sparekomité etter den annen har derfor gjennomstreift våre stasjoner og kontorer på jakt etter besparelser og forenklinger. Og det lyktes å gjennomføre en betydelig bedre utnyttelse av personalet bl. a. ved hjelp av forandrede arbeidstidsbestemmelser. Under krisetiden fikk man innført omtrent samme arbeidstidsbestemmelser som i en fabrikk (med 8 timers dag), men disse bestemmelser har man nu måttet lempe på.

Der arbeides også planmessig på å redusere omkostningene på annen måte — nemlig ved forenkling og modernisering av selve systemet for jernbanedriften, f. eks. med hensyn til regnskaps- og kontrollsystemet, sikkerhetsanordningene, ekspedisjonsbestemmelser, statistikk o. s. v. og ved overgang til billigere tekniske systemer med anvendelse av motorvogner, ombygning til elektrisk drift o. s. v.

Der har vært ført en ganske livlig diskusjon blandt jernbanefagmenn om disse nye systemer. Og flere av våre ledende ingeniører har vært beskyldt for å være „infiltrert av dampdrift“.

Personlig tror jeg at resultatet vil bli at vi i løpet av den nærmeste menneskealder må få en fullstendig modernisering av våre jernbaner basert på ombygning til elektrisk drift med kraft fra det almindelige elektrisitetsforsyningsnett. En av Den Norske Ingeniørforening opnevnt spesialkomité av fagmenn påviste for nogen år siden med sikre tall og beregninger at det vil være en god forretning å ombygge en rekke av våre nu bestående jernbaner til elektrisk drift.

Det er bare det ulykkelige at det koster penger å gjennomføre de besparelser som kan opnåes ved disse tekniske forføininger. Og som forholdene nu ligger an med statsfinansene må man vel si som stortingspresident Tveiten engang sa om en lignende forføining: „Det er mang ein god forretning som me ikkje har råd til å gjera.“ —

Den annen side av jernbaneadministrasjonens arbeide er rettet på å skaffe jernbanene øket trafikk og dermed økede inntekter. Trafikkmengden er jo i de senere år gått forholdsvis betydelig ned dels på grunn av de dårlige tider

og dels på grunn av konkurranse fra andre transportmidler.

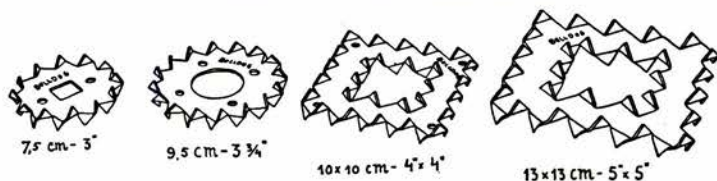
Det er særlig på tre områder jernbaneadministrasjonen nu søker å skaffe sig ny trafikk og det er på områder hvor det er nok å ta av og store muligheter nemlig:

- av øket turisttrafikk,
- ” ” fisketrafikk,
- ” ” trelast og tømmertrafikk.

Hvad turisttrafikken angår er det på det rene at denne kan gjøres til en virkelig næringsvei for landet. Den tilfører allerede nu landet 20 a 25 mill. i inntekt pr. år, og det er ikke lite, når man erindrer at selv en så viktig eksportartikkel som trelast ikke innbringer mere enn 40—50 mill. kr. pr. år. — Av disse 25 mill. kr. får jernbanen ca. 1¼ mill. kr. og de sakkyndige mener at det ikke skal være umulig å mangedoble dette beløp. Jernbaneadministrasjonen har derfor iverksatt en ganske stor propagandavirksomhet for å skaffe flere turister til landet. Der drives således en omfattende reklame bl. a. ved våre reisekontorer i Berlin, London og New York. Der sendes ut reklamemateriell, brosjyrer og film m. v. Der bygges moderne tiltalende vognmaterieell, noget av det beste i verden. Der kjøres spisevogner hvis drift ligger på et meget høit nivå. Der arbeides for bygning og modernisering av våre hoteller o. s. v. Og der bevilges særmoderasjon for å trekke turistene hit også utenfor den egentlige reisesesong i tider da togene går dårlig besatt, og da hver ny reisende gir øket inntekt uten øket utgift. Nu sist i tiden 1. februar til 15. mars i år blev det gitt 50 % moderasjon for vinterturister i forbindelse med minst 6 døgn hotellophold. Dette var ikke gjort av menneskekjærlighet for å skaffe billig befordring for ordinære reisende, men for å skaffe oss reisende som vi ellers ikke vilde få. Og det viste sig at forføiningene svarte til sin hensikt.

Kort sagt jernbaneadministrasjonen arbeider for å trekke reisende til landet, og på at de skal befinne sig vel her. Det gjør de også som oftest. Vi ser tallrike uttrykk for begeistring over opholdet i Norge. Jeg hørte engang en fremstående schweizisk reisende efter en tur over Bergensbanen og på vestlandets fjorder trekke sammenligninger med sitt eget land i sterke lovord over Norge. „Hos oss“ sa han, „sprenger vi jernbanene gjennom fjellene. — her bygges de utenpå og opp på de hvite fjelle — „jusque au ciel“ — like til himmels“.

Turisttrafikken som næringsvei er imidlertid forholdsvis litet påaktet. Og man får inntrykk av at både statsmyndighetene og de lokale myndigheter er nokså lunkne på dette område. Hvad gjør ikke f. eks. Schweiz, Italia og Frankrike for fremme av denne næringsvei? Det franske luksustog „le train bleu“, det blå tog mellem Paris og Rivieraen er verdensberømt. Vi må ikke i egenkjærlighet beholde vår vakre natur for oss selv og ikke se fiendtlig på de velstående fremmede reisende, når de kommer her for å søke



BULLDOG

STANDARDFORBINDERE FOR TRÆKONSTRUKTIONER

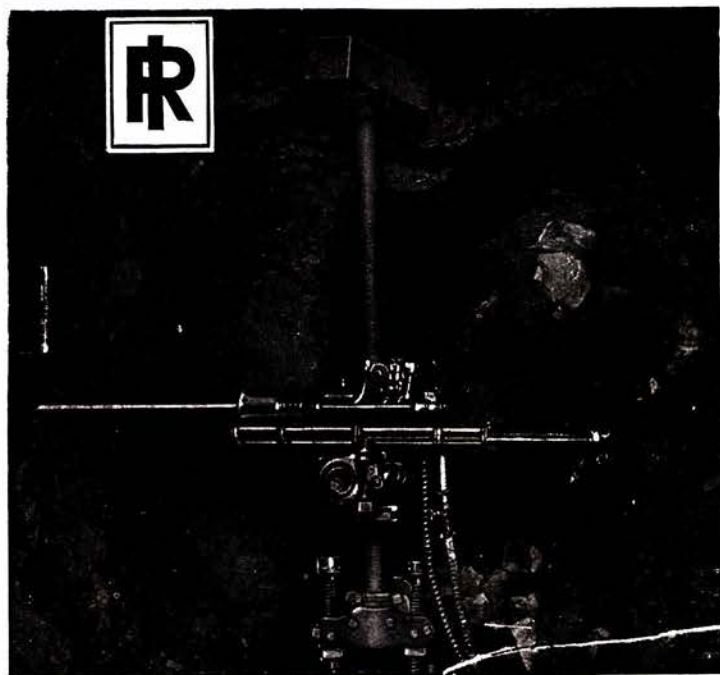
I løpet av syv aar har tusener bygningsfagfolk i 40 lande ved sine bestillinger gjort BULLDOG til verdens standardforbinder for trækonstruksjoner. Praktisk og theoretisk gir BULLDOG den høieste opnaaelige varige nytteeffekt med minste omkostning.

Bergensutstillingen halle C, plass 137.
Forlang brochure, monstertegninger, prøver etc. fra enefabrikanten:

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

L. HAAK & CO JERN:STAAL

ANLEGGSMATERIEL.



GOODRICH

„COMMANDER“

CORDVEVEDE TRYKLUFTSLANGER FOR FJELLBOREMASKINER ER UOVERTRUFFEN I VARIGHET. PANSRINGEN ER GJORT OVERFLØDIG PAA GRUND AV GUMMIDÉKKETS UANGRIPELIGHET UNDER DE MEST UGUNSTIGE FORHOLDE. DESUTEN ER GUMMIINDERLAGET OLJEMOTSTANDSDYKTIG, HVILKET ER EN HOVEDBETINGELSE DER HVOR AUTOMATISKE OLJERE ANBRINGES PAA LUFTLEDNINGEN.

MASKIN ^A/_S K. LUND & CO

TELEFON 29875

OSLO

TEL.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

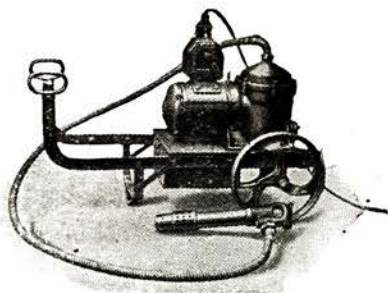
Forlang priser og opplysninger

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.

hvile og glede blandt våre fjell og ved våre fjorder — og dertil legger mange penger igjen i landet.

Med schweizerens ord i minnet vil jeg håpe at vi senest om 20 år kan reise på den moderne elektriske jernbane mellom Oslo og Bergen, i det verdensberømte „*train blanche*”, det hvite tog op til de snehvite fjell „*jusque au ciel*”.

Dette var turisttrafikken. Det annet område hvor jernbanen søker å skaffe sig ny trafikk gjelder som jeg nevnte *fisketrafikken*. Også her har jernbaneadministrasjonen i en årrekke særlig under trafikkdirrektør *Ingiers* ledelse drevet et iherdig arbeide, dels for å øke fisketransportene innenlands og dels for å innarbeide den norske fisk på utenlandske markeder.

Det kan ved første øiekast se ut som om dette ligger utenfor jernbanens naturlige virkefelt. Men det er ikke tilfelle. Når jernbanen har tatt sig av å organisere fisketransportene og fiskehandelen på utlandet bl. a. ved oprettelsen av et eget jernbanens salgskontor for fisk i Berlin, så er ikke dette noget som den gjør for å „leke butikk”. Det er først og fremst for å skaffe jernbanen økede inntekter og dernæst for å hjelpe en gammel norsk næringsvei som i de senere år har virket under nokså bekymringsfulle kår. Og begge deler er lykkes forbausende godt. Der er fra 1. juli 1927 til midten av april 1928 befordret 1100 jernbanevogner med fisk og sild fra Trondhjem, Åndalsnes og Bergen til kontinentet. Dette er bare en brøkdel av det hele transportkvantum som er befordret over Norges Statsbaner. For den tyske fiskehandels vedkommende, som ennu er bare i sin vorden, er det lykkes så godt at den samme vare, som der betales en bestemt pris for oplastet på jernbanevogn ved Åndalsnes kan selges billigere i detalj i Berlin enn i Oslo. Jeg skal ikke her komme nærmere inn på hvorfor vi ikke er kommet lenger med denne sak i Oslo, men den vesentlige årsak ligger utvilsomt i at vi ennu ikke har fått en fiskehall ved jernbanens fiskerampe på Oslo Ø., der hvor det meste av den fisk som kommer til Oslo og omegn nu blir utlastet og hvorfra en stor del av fisken atter skal ekspederes ut til store deler av østlandet. Centralen for omsetning av „*jernbanefisken*” må ikke ligge hverken på Vippetangen eller på Sjursøen, men på jernbanens tomt ved Oslo Ø. således som foreslått av Handelskamrets fiskehallkomité.

Det tredje område hvor jernbanen i den siste tid har søkt å skaffe sig ny trafikk gjelder *trelast- og tømmertrafikken*. For å trekke til sig denne trafikk særlig på litt lengere avstander hvor det tidligere praktisk talt kun har vært spørsmål om fløtning, har jernbanen nu innrømmet ganske store takstnedsettelse, deriblandt en ekstranedsettelse for

rå last som sendes i tiden 1. januar—31. mai. Det er nu mulig for en skogeier å få hugget, fremkjørt, skåret, solgt og sendt sin trelast og få oppgjør til å betale skatten med samme vinter som tømmeret er hugget uten å risikere svind og synkning, forsinkelse på grunn av fløtningsvanskeligheter, samt rentetap m. v. Resultatet av jernbanens arbeide på dette område er meget tilfredsstillende og vi har f. eks. i mars måned i år hatt større trelasttransport på enkelte baner enn noen gang tidligere på denne årstid.

Jeg har nevnt disse få spørsmål for å gi et lite innblikk i hvad jernbaneadministrasjonen arbeider med for tiden. Det er også mange andre sider ved jernbanene og jernbanetrafikken som det kunde være av interesse å omtale f. eks. fordelene med å samle sitt stykk gods i sendinger på minst 500 kg hvorved man opnår betydelig billigere frakt, eller ordningen med at større trafikanter selv kan frankere sitt gods på en egen frankeringsmaskin. Men tiden tillater ikke å gå nærmere inn på jernbanedriftens detaljer.

Et forhold må jeg dog få nevne til slutt. Og det er at *jernbanene er et utpreget nasjonalt transportmiddel*. Av de ca. 80 mill. kr. som jernbanedriften koster pr. år går kun ca. 2 mill. kr. årlig til utlandet — mens der f. eks. til automobiltrafikken på veiene går over 30 mill. kr. pr. år til utlandet for biler, gummi og bensin. Disse to tall bør mane til ettertanke, når det er tale om finansielle vanskeligheter, høie skatter og denslags. Det er ialfall ikke jernbanens underskudd som har ødelagt vårt lands økonomi.

Den store automobil- og jernbanekomité har i disse dager avgitt sin betenkning. Jeg skal ikke komme inn på den, men jeg vil henlede offentlighetens oppmerksomhet på at det er nødvendig hurtigst mulig å få bragt orden i de spørsmål som komiteen har behandlet, nemlig å anviser det naturlige virkefelt for automobiler og jernbaner.

Det har vært en nokså takknemlig oppgave og et almindelig underholdningstema på jernbanereiser hele verden over å rakke ned på jernbanen, denne gammeldagse, elendige og stivbente statsinstitusjon. Vi har vært så vant til dette at vi rent har betraktet det som enslags kjærlighetsbevisninger. Vi får høre „sannheten” både offentlig og privat både i tide og utide og først, når der er tale om å nedlegge en bane eller å innstille et tog får vi høre om jernbanens virkelige verdi. Det er forøvrig gledelig å konstatere at det især utover landet har arbeidet sig frem en langt velvilligere stemning likeoverfor jernbanene i den senere tid.

Måskje det allikevel holder på å gå op for publikum at jernbanen fremdeles stort sett er „nutidens beste, billigste, hurtigste og sikreste transportmiddel tillands”.

OM TREMATERIALER

Sammendrag av foredrag holdt ved Statens teknologiske institutts dagkurser for materialforvaltere av *H. Ødegaard*, bestyrer av Statsbanenes sagbruk og impregneringsanstalt ved Bragerøen.

(Fortsettelse fra nr. 2, side 37.)

En bjelke med det praktisk valgte rektangulære tverrsnitt satt på høikant og understøttet i begge ender bærer f. eks. inntil en beregnet vekt av Q anbragt på bjelkens midte. Bli'r belastningen jevnt fordelt langs hele bjelken, bærer den $2Q$. Er bjelken fast innspent i den ene ende og belastningen jevnt fordelt bærer den $Q/2$. Anbringes belastningen samlet i den fri ende bærer bjelken $Q/4$.

En bjelke dobbelt så bred som en annen bærer det dobbelte. Dobbel't så høi men med like bredde gir 4 dobbelt bæreevne. (F. eks. $3'' \times 8''$ bærer 4 ganger så meget som $3'' \times 4''$.) Den bjelke som er stivest i forhold til sitt tverrsnitt skal ha en høide av $1,7 \times$ bredden, f. eks. $4'' \times 7''$ (ukurant dim.) Stiv og sterk er $1,5 \times$ bredden, f. eks. $4'' \times 6''$ (ukurant dim.) Det heldigste tverrsnitt for en bærende trebjelke er forholdet $1 : 1,4$, f. eks. $5'' \times 7''$, som er en kurant dimensjon.

Trevirkets varighet.

Når tre utsettes for luftens direkte påvirkning med vekslende varme og fuktighet, vil det etterhånden angripes, det råtner. De sprekker som danner sig blir når vann trenger inn god grobunn for sopp og bakterier, som påskynder ødeleggelsen. Motstandsevnen er høist forskjellig hos de forskjellige treslag under ellers ens forhold og jo lenger et virke kan motstå sådanne angrep dess bedre er det.

Utestengt fra luftens påvirkning, såsom nedlagt i bløt lere eller under vann, kan virket holde sig så å si i ubegrenset tid. Liggende i løs, kalkholdig jord, delvis i jord og luft, eller avvekslende vann og luft, angripes det derimot meget hurtig og ødelegges. En telegrafstolpe er et illustrerende eksempel. Lengst nede i jorden holder den sig bedst, og i jordbåndet råtner den hurtigere enn i den del som står oppe i fri luft. Ved jordskorpen samles ikke bare den fuktighet som kommer direkte ovenfra, men under fordampningen fra jorden suges stadig nytt vann op fra undergrunnen.

I innelukkede fuktige kjellere og i fuktige gruber er varigheten kort for tre i naturlig tilstand. Trekonstruksjoner som står utsatt for vær og vind råtner gjerne først omkring jernbeslag, ved boltehuller o. lign.

Da virkets varighet er av den største økonomiske betydning, gjelder det i hvert enkelt tilfelle å velge den rette tresort eller det rette virke, såsant sådant i det hele kan fremkaffes uten for store omkostninger. Transport- og utskiftningsutgifter kan i mange tilfelle langt overstige selve virkets kostende, så gjentagende utbytning blir i høi grad uøkonomisk. Angående de forskjellige treslags varighet kan anføres:

Furu: Frodigvoksen yte er meget uvarig i fri luft eller i berøring med jord m. v. Under vann er den ganske holdbar. Malm, særlig med tynne årringer er meget varig.

Gran: Frodigvokset gran er lite anvendbar i fri luft uten maling. Hårdvokset gran har forholdsvis stor varighet, f. eks. myrgran til staur.

Bjerk: I umalt tilstand er den næsten ikke anvendbar i fri luft.

Ek: Malmen er det varigste av alle våre treslag mens yten som oftest er lite holdbar i fri luft.

Lerk: Malmen er varigere enn furuens, yten omtrent som dennes.

Asp: Lite varig i fri luft.

Trevirkets beskyttelse.¹⁾

Er man som så ofte er tilfallet, henvist til å benytte et av naturen mindre holdbart virke, kan det kunstig beskyttes mot angrep og forråtnelse. Fremgangsmåtene er forskjellige og man skjeler spesielt mellom følgende to:

1) Å beskytte virket mot sprekkdannelse og værets påvirkning og mot at fuktighet trenger inn utenfra ved overstrykning med et dekkende lag, f. eks. maling, linolje, råttjære el. l.

2) Å innsette treet med et stoff som virker drepende på forefinnende sopp sporer og gir dårlig grobunn senere for forråtnelsesopper samt hindrer angrep fra insekter o. l. Dette kalles *impregnering*.

Rått tre må ikke males eller tjæres helt rundt, da det i så fall råtner innenfra som følge av at iværende fuktighet blir innestengt og beforder sopp sporenes utvikling. Selv om materialet kan se like helt og fint ut utenpå, kan det være kav råttent innvendig.

Bortsett fra farveimpregnering som brukes litt i dekorativt øiemed tenker vi ved uttrykket „impregnering” som foran nevnt vanlig på innsetning av trevirket til forebygging av råte og angrep av pelemark og pelekrebs el. l. Impregnering utføres på forskjellige måter og med stoffer av forskjellig kjemisk sammensetning. I første rekke virker de alle mer eller mindre beskyttende mot råte, men de forskjellige impregneringsstoffer virker samtidig meget forskjellig på treet forøvrig. Mens f. eks. den i sin tid meget brukte klor-sink gjorde veden mør og skjør, virker kreosot og andre tjæreoljer herdende. Dette er grunnen til at sistnevnte stoffer brukes mest verden over, og også ved våre impregneringsverker. Kreosotimpregneringen utføres enten som fullimpregnering eller som spareimpregnering. Den mest utbredte spareimpregnering er Rüpings metode, som i korte trekk foregår således:

¹⁾ Om impregnering kan også henvises til „Meddelelser fra Norges Statsbaner“ hefte 4, side 69—1926 og hefte 3, side 47—1927.

Det lufttørrede virke lesses på traller og skyves inn i en cylinder — impregneringscylinderen, som lukkes med et tettsluttende lokk. Med en luftkompressor settes cylinderen under et trykk av 2 til 4 atmosfærer. Når det forønskede trykk er opnådd fylles cylinderen med kreosotolje fra en høiereliggende oljebeholder, — arbeidscylinderen. Oljen er ophetet alt etter det innlagte tres temperatur til ca. 70° C for varmt og ca. 80° C for kaldt tre.

Efterat impregneringscylinderen er fylt, bringes trykket ved hjelp av en oljepumpe op i 7—9 atmosfærer som holdes en bestemt, erfaringsmessig tid. Yten eller de deler av trevirket som lar sig impregnere er da helt mettet med olje. Den overskytende olje trykkes derefter tilbake til arbeidscylinderen, hvorved trykket i impregneringscylinderen etterhånd avtar. Så snart impregneringscylinderen er tom for olje, settes vakuum på. Det oparbeidede lufttrykk i treet sammen med vakuumsuget bevirker at treet frir sig praktisk talt for all overflødig olje, og det er deri „Spare“-impregneringens fordel ligger. Det ansees nemlig tilstrekkelig at bare vedcellernes vegger er gjennomtrukket av olje.

Umiddelbart etter impregnering utført på denne måte er vanngått virke tørt utenpå, men etter en stunds forløp svetter dog noget olje ut. Ikke vanngått virke er derimot straks fuktig av olje som gjennom flere dager pipler ut, da kvaen i yten stenger for en hurtigere utløsning av overtrykket inne i treet. Pr. kubikkmeter almindelig furutre medgår efter Rüpings metode gjennomsnittlig 65 a 70 kg kreosotolje. (Til en A-sville 5 a 6 kg.) Ved impregnering av bryggetømmer, eller lignende som er utsatt for pelemark eller pelekrepes brukes en langt større oljetilførsel, helst fullimpregnering med ca. 120—250 kg olje pr. m³ tre. Kreosotolje er et destillasjonsprodukt av stenkultjære og skaffes her tillands mest fra engelske verker. Oljen er nærmest uopløselig i vann, men utvaskes dog litt i virkets overflate hvor også fordunstning foregår. Den stivner ved + 10 a 20° C.

Av impregneringsverker har man 6 her i landet. 4 av disse tilhører Norges Statsbaner, et Rikstelegrafene og et er privat. De mest almindelige materialer som blir impregnert er jernbanesviller, brosviller, andre bromaterialer, bryggetømmer, plattform- og gangbanematerialer, alle slags stolper for lys, telefon, telegraf og elektriske ledninger, grind- og gjerdestolper og andre gjerdematerialer m. v.

Impregnerte trematerialer bør lagres overdekket, gjerne et helt år etter impregneringen, før de taes i bruk. Det er for at oljen kan få gjennomgå den herdningsprosess, som i så stor grad høiner virkets fasthet. Innlagte nyimpregnerte sviller vil omtrent likeså hurtig som nyskårne uimpregnerte bli nedslitt av underlagsplatene, og skinnespikerne får dårlig hold. Likeså vil nyimpregnerte overgangslømmer, bro- og plattformdekker o. l. flises forholdsvis hurtig op, mens man ved tilstrekkelig lang lagring av materialene

etter impregneringen undgår meget av dette. Lagringen må ikke forveksles med tørkning. Ved hurtig tørk — særlig sterk soltørk — kan virkets gamle sprekker åpne sig og gå videre, eller nye sprekker dannes, hvorved deler av malmen som ikke har tatt impregnering, blir blottet.

Under lagring oplegges materialene flovis med ca. 1 cm mellemrum, og på bind av lignende tykkelse mellem hver flo. For lagring av sviller ute langs linjen, hvor særskilte materialer til bind som oftest ikke forefinnes anbefales det å kantstille og flatlegge annenhver flo. Dessuten bør stablene tekkes. Under håndteringen bør impregnerte materialer ikke såres slik at den oljefylte yte blir gjennombrutt. Bruk av haker eller svillekroker ved på- eller avlastningen kan vanskelig undgås, men de må være av tynneste slag og bare brukes til drag i vedens lengderetning. Tverrdrag med krok vil ofte rive hel flis ut.

Konstruksjonsdeler som skal impregneres bør på forhånd være tildannet og boret, især det siste, da som før nevnt boltehuller er en trekonstruksjons farligste punkter hvad råteangrep angår.

Varighet av impregnert virke.

Impregnering i større målestokk er her tillands av såpass ny dato, kun ca. 20—25 år at de erfaringer, og den statistikk man har å bygge på ikke er tilstrekkelig til å kunne gi et fyldestgjørende svar på dette spørsmål. Ved såvel norske som svenske og danske baner regnes med følgende gjennomsnittlige levetid for sviller: Uimpregnert 5—7 år, impregnert 15—20 år.

Efter tidligere beregninger som omfatter svillepris, renter, jernbanefrakt, impregnering og innlegning, mener man at hvis en impregnert sville varer dobbelt så lenge som en uimpregnert, kan man spare ca. 15 % ved bruk av impregnering. Varer den 3 ganger så lenge spares der ca. 38 %. Settes spareprocenten til 30 som må ansees fullt ut forsvarlig, vil landets årlige svillebehov, som de siste 10 år gjennomsnittlig har vært ca. 400 000 stk. gå ned med ca. 100 000 sviller. Den rent økonomiske side av saken er her straks iønefallende. Den nasjonaløkonomiske må imidlertid sies å veie likeså meget, fordi man ved impregnering sparer på skogen ved å forlenge varigheten av dens produkter, og som alle vet utgjør skogen en meget vesentlig del av vårt lands nasjonalformue.

I denne forbindelse skal med hensyn til spørsmålet å spare skogen nevnes et forhold som får større og større betydning. Det er å komme vekk fra unødige bruk av overdimensjonert virke. Mangt et sted hvor der er innlagt en 2½" planke kunde en 1½" ha gjort samme nytte, andre steder kunde en 4" × 4" uten fare ha erstattet en 6" × 6". Det gjelder å dimensjonere en konstruksjonsdel efter den virkelig forekommende belastning og den for vedkommende tresort erfaringsmessig tillatte påkjenning, f. eks for furu: trykk mot endevend ca. 70 kg pr. cm² og

strekk & bøining ca. 80 kg pr. cm². Man må ha for øie at 5" × 5" inneholder 50 % og 6" × 6" 100 % mere tre enn en 4" × 4". Det virke som er utover, en rimelig sikkerhetsdimensjon kan regnes som bortkastet, ødelagt kapital, og er dermed også en ødslen med skogen. Ikke nok hermed. Der må også sees hen til merutgifter i transport, i op- og avlastning, og i arbeidsomkostninger under videre bearbeidelse og håndtering. (Fortsettes.)

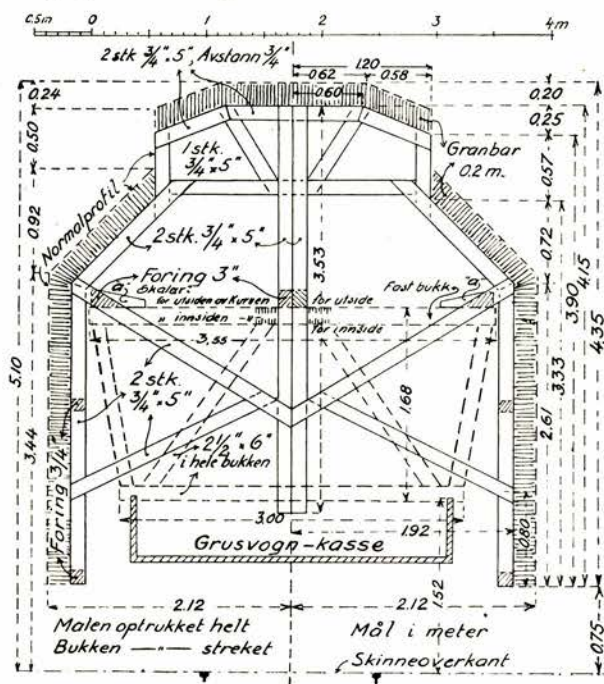
MALKJØRING

Minste tverrsnitt, „det frie profil", for de etter 1910 byggede bredsporte baner som finnes angitt i „Normaler" av 1914 og i tjenestereglementet av 18/12 25, skal etter gjeldende bestemmelse over hele linjen anbragt såvel på midten som på enden av en boggivogn med lengde av vognkasse = 24 m og med avstand mellom boggicentrer = 18 m.— kunne fremføres. De utslag som profilet gjør såvel på indre som ytre side av de forskjellige kurver både på grunn av selve kurvens krumning og på grunn av overhøiden må da beregnes og „malene" for de forskjellige byggverk utsettes derefter fra den utstukne midtlinje for skinnegangen.

Herunder kan der gjøres feil og for å sikre sig mot følgende av mulige sådanne blir en mal kjørt over nye baner forinnen åpning for almindelig trafikk finner sted.

Da der ved Statsbanene ennu ikke finnes nogen vogn med de dimensjoner som foran er nevnt, har man måttet greie sig på annen måte. Ved den nylig åpnete Numedalsbane¹⁾ har man benyttet følgende fremgangsmåte (se vedføyede tegning):

1) Ved Sørlandsbanen N. til Kragerø skal samme fremgangsmåte være anvendt.



En fast bukk av 2½" × 6" planker er anbragt på og festet ved nedkamning og strevere til vognkassen på en almindelig M-(grus)vogn midt over en aksel.

Malen er utført i to om spormidten symmetrisk anbragte like halvdelar av ¾" × 5" bord i to lag med mellemlagte foringsklosser. Ved hjelp av disse rir malens to halvdelar på den faste bukk og kan forskyves til hver side efter den beregnede utflytning for inn- og utside av de forskjellige kurver. Skalaer herfor med påskrevne kurveradier er anbragt på den faste bukks øverste planke og inndelt efter følgende tabell, som er utregnet efter 25 m lengde av vognkassen (18 m avstand mellom boggicentrer), hvilket gir en liten overmonn.

Kurveradius i m.	Utflytning på kurvens	
	inside cm.	utside cm.
∞ og > 2 000	0	0
2 000	2,0	1,6
1 500	2,7	2,2
1 200	3,4	2,8
1 000	4,0	3,3
900	4,5	3,7
800	5,1	4,2
700	5,8	4,8
600	6,7	5,5
500	8,1	6,7
450	9,0	7,4
400	10,1	8,3
350	11,5	9,4
300	13,5	11,1
250	16,2	13,3
225	18,0	14,8
200	20,2	16,6
180	22,5	18,5

Malens treverk blev gjort 20 cm mindre på hver side og i høiden enn det frie normalprofil på rett linje. Disse 20 cm blev utfylt av granbar fastklemt mellom de dobbelte kantbord forat mulig gjenstående mindre fjellnabber o. l. innenfor profilet ikke skulle ødelegge malens treverk under prøvekjøringen.

På malvognen stod 2 mann som innstillet hver sin halvdel av malen efter de på den faste bukk avmerkede skalaer for de forskjellige kurveradier resp. høire og venstre. Disse blev efter hvert oppgitt av vedkommende avdelingsingeniør, som med sin seksjonsbok stod på vognen foran malvognen.

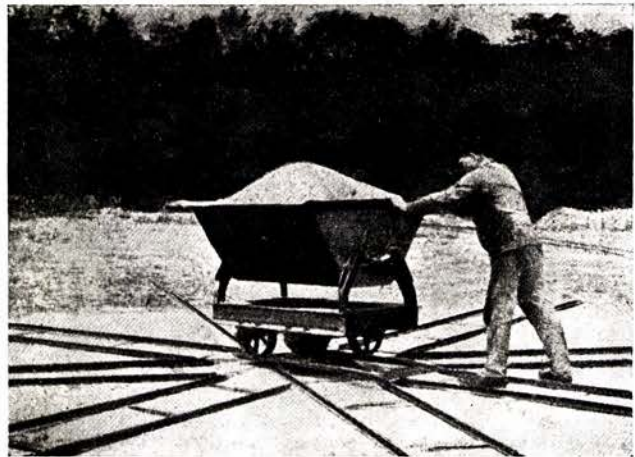
Man holdt under kjøringen skarpt utkik med om granbarkanten berørte noget. Isåfall blev toget stoppet og de for knappe steder blev avmerket med maling. Dessuten blev samtidig notert pel nr., side av linjen og omtrentlig høide over planum m. v. for at intet skulde bli uteglemt ved den etterfølgende rensking. I tunler bruktes tre sterke karbidlykter med reflektor til belysning, og disse viste sig hensiktsmessige.

DREIESKIVEN „SAUTE-RAILS“.

BESKRIVELSE: *)

Dreieskiven »SAUTE-RAILS« består av en undre stiv tverramme forsynet med en dreietap, omkring hvilken frit dreier sig en øvre ramme. Begge rammer er helpresset av 8 mm. staalplater og er derfor, tiltrods for sin ringe vekt, i besiddelse av en meget stor bæreevne og holdbarhet.

For bruk anbringes den undre ramme, der langs de to korte sider er lidt opbøiet, tvers over hovedskinnegangen og den øvre ramme langsefter med begge de uttynnede »horn« hvilende paa skinnehoderne, hvorved der fremkommer et litet skraaplan, opover hvilket den lastede tralle uten vanskelighet skyves indtil den stanses av de stoppebuffere, som er anbragt ved enden av den øvre ramme. Alt efter trallens akselavstand og vekt kan disse buffere reguleres, hvorved muliggjøres en god avbalansering og letvindt anvendelse av dreieskiven.



FORDELE:

Dreieskiven »SAUTE-RAILS« er paa grund av sin ringe vekt (maksimum 64 kg.) let at transportere og kan paa arbeidspladsen flyttes av én mand.

Mens de almindelige dreieskiver kun muliggjør utkjøring i ret vinkel fra hovedsporet, tillater »SAUTE-RAILS« utkjøring i hvilken som helst retning. Ved anvendelse av »SAUTE-RAILS« kan hovedsporet lægges mere permanent, lempning av sporet undgaaes, sporvekslens antal indskrænkes og man undgaar de ofte kjedelige skarpe

kurver, der, saavel som sporvekslene, ofte forvolder avsporing. Den kan anvendes for hvilken som helst skinneprofil og tillater at alle sekundære spor anordnes med retlinjede skinnerammer. Ved anvendelse av »SAUTE-RAILS« kan fortipperen undgaaes.

*) Hvor tal anføres gjælder disse for 60 cm. sporvidde.



»SAUTE-RAILS« kræver paa grund av sin enkelhet intet vedlikehold.

Ved utplanering av større arealer byder denne dreieskive ubetinget store fordele ved undgaelse av sporveksler og gjennom besparelser i skinnegangsarbeidet i det hele tat. Den er forøvrig særdeles praktisk for entreprenører i mur- og jordarbeider, gruber, verksteder, stensbrud, teglverker etc., med andre ord for alle dem, der betjener sig av transportskinnegang.

Den overflødiggjør de almindelige dreieskiver, erstatter sporveksler, reducerer avsporinger, letter transportarbeidet og sparer haandarbeide.

Den leveres i størrelser for 40, 50 og 60 cm. sporvidde, leveres til Oslo, for

Foruten til disse sporvidder kan »SAUTE-RAILS« leveres efter bestilling med større dimensioner og for større sporvidder.

ERKLÆRING :

Herr Agent E. FRIIS HANSEN,

Kirkegaten 14/16/18, Oslo.

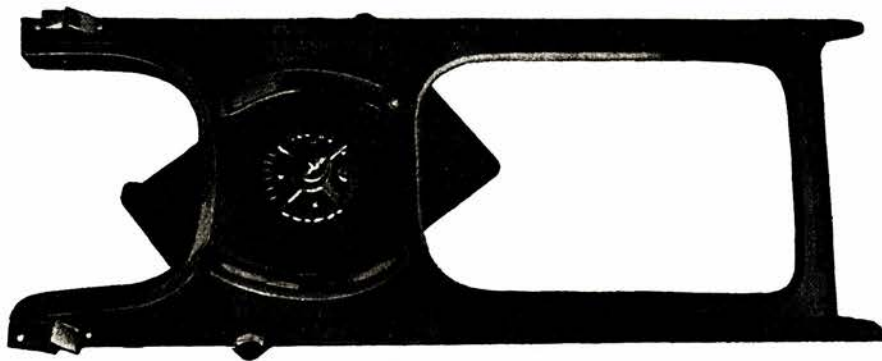
Paa foranledning tillater jeg mig at meddele, at jeg har ladt prøve den av Dem indførte franske dreieskive for Decauvillemateriel (60 cm. sporvidde), »Saute-Rails«, og har fundet den meget praktisk for sit specielle øiemed, nemlig fra en permanent liggende hovedskinnegang paa vilkaarlige steder og ved hjælp av de i vilkaarlig vinkel til denne utlagte almindelige skinnelænker at transportere masser ut til siden. Dreieskivens ringe vekt (64 kilo) og solide konstruktion (helpressede stålplater) gjør at den er meget hændig at benytte. Prisen kr. 160.— synes ogsaa rimelig.

Oslo den 14. februar 1925.

(sign.) S. A. LUND,

overingeniør ved Statsbanerne.

Dreieskiven seet ovenfra, $\frac{1}{13}$ nat. størrelse.



Længde 1,5 m. for 60 cm. spor. Normal største belastning 2000 kg.

Nedsat pris kr. 110.— fob. Oslo.

Oslo i juni 1928.

E. FRIIS HANSEN

Da en sådan fremgangsmåte med så å si „imitasjon” av profilets utslag innebærer en kilde til feil likesom den er sen og tungvint, synes der å måtte være grunn til å anskaffe en malvogn med de foreskrevne dimensjoner og på dennes midte og ene ende anbringe malene. Disse bør da antagelig gjøres av jern og kantes med børster f. eks. av ståltråd. For å sikre sig mot at malene brytes itu av mulige større fremspring kunde disses jernkonstruksjon opdeles i en indre fast stiv ramme med en bredde av 3450 mm eller 50 mm mindre enn den frie bredde for portåpninger, og to ytre samt en øvre ramme hengslet til den indre faste ramme og fastholdt med nogen fjærer ell. lign. der gav etter for en påkjøring innenfor børstene. Gikk

man til anskaffelse av en sådan malvogn burde vel malene også innrettes for kontroll over stasjoner med sine gods- og passasjerplattformer.

Foruten til kontroll av nye anlegg vilde malvognen også være nyttig å ha til kontroll ved driftsbanene, hvor der jo av og til foretas arbeider innpå „minste tverrsnitt” og hvor man har hatt ubehagelige overraskelser m. h. t. dette.

Da vognen alltid vil kunne kjøres sist i toget måtte der kunne konstrueres en for dette spesielle øiemed avpasset lett og billig vogn, hvis man da ikke kunde ha bruk for en så lang vogn for særlig lang last, benytte den ordinært i den almindelige trafikk og konstruere den derefter.

S. L.

FRA ILDSFARLIGHETSINSPEKTØRENS ÅRSBERETNING 1926

1. Dynamittkasser på arbeidsplassen.

På arbeidsstedene blir det ofte nødvendig å ha et mindre kvantum sprengstoff så lenge arbeidet pågår. Sprengstoffet må da forvares i egen kasse og i en betryggende avstand fra arbeidsplass, ferdselsvei og bebyggelse samt således at ikke uvedkommende skal kunne komme til innholdet.

Opbevaring av sprengstoff i verktøikasser, smier, spisebarakker o. lign. steder er forbudt.

Den hittil mest anvendte ammunisjonskasse av tre (med plateklædt lokk) er ikke å anbefale, medmindre den holdes under stadig tilsyn, da det ikke er vanskelig å bryte den op. I de senere år brukes istedet meget en solid, oftest sveiset, jernkasse. Denne har gjerne leddikk for fenghetten (i almindelighet 1 eske). Fenghetten må være plasert således i forhold til sprengstoffet, at dette ikke vil tas med i en eventuell fenghetteeksplosjon. Ofte har kassen også et rum for lunte (nogen få lunteringer). Kassen bør ved solid lenke være låst til terrenget (f. eks. til et større tre) eller ved innlagt belastning (f. eks. mursten, blyplater eller lign.) være gjort så tung at den ikke lett kan fjernes. Låsen må være dirkefri. Kassen bør enn videre plasseres således at den ikke tiltrekker sig uvedkommendes oppmerksomhet og grunnen omkring den må være rensert for lett antendelige saker som tørre kvister o. lign.

Det bør om mulig undgås å ha sprengstoff i ammunisjonskassen natten over og likeledes på søndager og andre dager da der ikke arbeides på stedet.

Et eksempel på sådan kasse for 50 kg dynamitt er vist på hosstående figur. På figuren er vist hengelås. En innvendig lås er kanskje å foretrekke. I fenghettedykken er anbragt en trekloss med utsparring for fenghettesken.

En oppgave over de vanlige dimensjoner på forskjellige sprengstoffkasser er inntatt i Ildsfarlighetsinspektørens årsberetning for 1924.

2. Regler for prøvning av lunte.

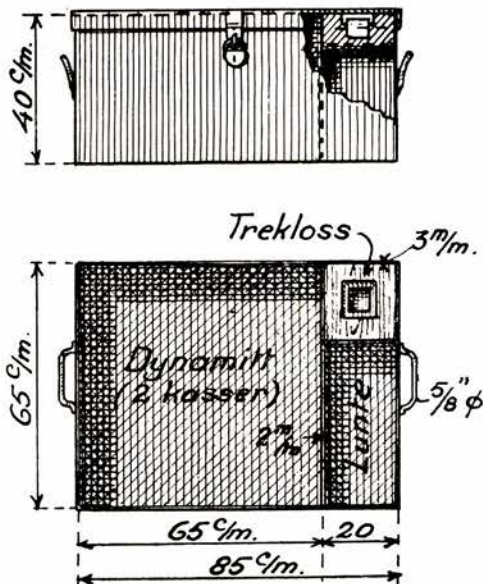
(fastsatt av Ildsfarlighetsinspektøren 23. mars 1926).

I. Besiktigelse.

- Luntene skal være fast spunnet og overflaten jevn uten knuter.
- Isolasjonsmidlet skal helt omgi indre spinning uten å trenge gjennom denne. (I almindelig tjærelunte skal impregneringsmidlet ha trengt gjennom de 2 ytterste lag av omspinnings og det skal ikke klebe.)
- Kruttkjernen skal være mest mulig sirkulær og konsentrisk med omkretsen.

II. Prøver.

- Bøieprøve rundt en 16 mm rund stav. Luntene skal ikke bryte.
- Brennprøver.
 - Ved å brenne 5 ringer lunte fra samme original-



emballasje skal brennetiden pr. ring ikke variere mere enn 10 %. Brennetiden pr. meter innen samme ring skal ikke variere mere enn 10 sekunder.

2. Brenning av lunte som har ligget i vann (1 meters vanntrykk).

4 ringer anbringes utrettet i et horisontaltliggende 7 meter langt 2" jernrør som er forsynt med et 1 m langt stigerør. Røret lukkes i begge ender med gummipropper hvorigjennem luntene er ført, hvorefter røret med stigerør fylles med vann.

Efter 15 minutter blir luntene tatt ut og brent. Hvis luntene slukker blir den skåret over på slukkestedet og tentt pånytt. Mere enn 6 slukninger tilsammen på de 4 lunteringer kan ikke tåles, hvis luntene skal karakteriseres som „god”. Med 1 a 2 slukninger på 4 ringer kan luntene betegnes som „meget god” med hensyn til vannbestandighet.

3. Brenning av lunte som er skarpt bøiet.

2 meter lunte sammenbøies 2 ganger i et 1½ meters langt 1½" jernrør. Luntene skal brenne jevnt og med normal hastighet. Prøven utføres på 5 luntestykker.

4. Stikkflammens lengde måles ved å prøve på hvilken avstand flammen tender sortkrutt. I almindelighet anbringes luntene mellom 2 jernplater med utsparing tilsvarende de to luntehalvdeler.

Litt finkornet sortkrutt heldes ut i rennen på undre plate og kruttet skal tendes på 10 cm avstand fra luntene.

LITTERATUR

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN.

Det vesentligste innhold: Nr. 8, 1927. Vintertrafikk med rutebiler i Opland fylke. En lang veitunnel. Fra Englands veivesen. Albetongveidekker. Fjellveienes åpning for sommertrafikk. Om tracéring av veier. Forsøk med klorkalsium 1927.

Nr. 9.: Veitrafikken og veivedlikeholdets kostende. Landeveier og jernbaner i Sverige. Vår „offentlige” biltrafikk. Den ulovlige rutekjøring. Maskinell snerydning i utlandet. Den roterende sneplog „Snow King”. Gods-transport med bil og jernbane.

Nr. 10.: Tetning av tunler. Maskinell utvinning av grus. Bautasten over avdelingsingeniør Paul Holst. Bilulykker, statistikk fra London.

Nr. 11.: Maskinmessig fremstilling av grus. Biler drevet med gass fremstillet av ved. Veivesenets utvikling i

Allegheny County. Omkostninger m. v. for de forskjellige typer av permanente veidekker.

Nr. 12.: Nye metoder for impregnering av trevirke. Særlig transport med bil. Finnlands vägforbindelse med Petsamo. Organisasjon av veivesen i Wisconsin. Konkurransen mellom rutebiler og drosjebiler. Lastning av grus. Bølgedannelser i veidekker.

Nr. 1, 1928. Våre riksveiers vedlikehold. — Amerikanske veier. — Snerydningsproblemer. — Bilrute og jernbaner. — Om pukk og grus. — Fremtidsoppgaver for veivesen i Amerika. — Om automobilulykker.

Nr. 2. Veitrafikken i Rogaland. — Statens hovedveibygning. — Omnibuschassier. — Sveriges veibudgett for 1928. — Norges veinets kostende. — Bil for 15 tonn nytte- last. — Snebrøtning for biltrafikk i Amerika.

Nr. 3. Om betongveier og deres økonomiske berettigelse i Norge. — Om varige veidekker. — To danske veibroer, som skal bekostes helt eller delvis av trafikken selv.

Nr. 4. Klorkalsium som støvdempende og grusbevarende middel. — En almindelig årsak til overflateskred i jord- bakker. — Veier på Island.

Nr. 5. Fra en studiereise i Amerika; om grus, maskiner ved veiarbeide, binding av armeringsjern m. v. — Pressluftdrevne maskiners anvendelse ved bygning og vedlikehold av veier og broer. — Et nytt alpeveiprojekt i Schweiz (veibreddespørsmålet).

NORDISK JERNBANDTIDSKRIFT

Hefte 1 og 2 — 1928: Statistisk oversikt av Finska statsjernvägarnas inkomster. — En utredning om förorts- trafikken i Norge. — Maskindirektører Hoff og Storsand. — Teknisk enhet inom jernvägsväsenet. — Kvartalsupp- gifter om trafik och ekonomi.

Hefte 3 og 4 — 1928: Trafikdirektør Edvard Strøm. — „R. I. V”, Internationella godsvagnsförbundets reglemente. — Befordring av Fragtmandsgods paa danske Jernbaner. — Revisjon av personantallet innen lokomotiv-, pusser- og konduktørtjenesten ved Norges Statsbaner. — Teoretisk härledning av grundprinciperna för utstakning av kurvor enligt Nalenz-ska evolventmetoden. — Rationalisering av växlingsarbetet och godstogsbildningen vid större ranger- bangårdar. — Nordiska järnvägsmannasällskapet. — Grund- vattnets naturliga återvinning i mindre vattendrag. — Föreningsjubileum (Statens järnvägars Ban- och Maskin- ingenjörsförening).

Hefte 5 og 6 — 1928: Järnvägsmannasällskapet almin- delige møte i Oslo 9.—11. august 1928. — Den svenska statsbanepersonalens åldersgruppering 1926—1946. — Läge- undersøkelse av personalet i Norge. — Utviklingen av Hjelpe- og Ambulancevogntjenesten paa de danske Stats- baner. — Reglerbar självlossande järnvägsvagnar. — Selektortelefon för lokalt anrop. — Kvartalsupp- gifter om trafik och ekonomi.

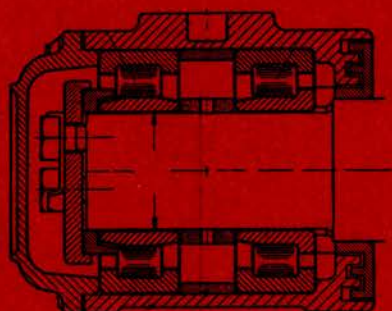
UTGITT VED TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00, 1/4 side kr. 20,00.

Ekspeisjon: 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 avbinding.
2. Alle fastheter øker betraktelig.
3. Krympning under avbinding og herding bortfaller.
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-, gips-, kullsyre og humussyreholdig vann samt sjøvann.

Representant for Norge:

Ingeniør Harald Henschien,

M. N. I. F.

Oslo, Raadhusgt. 28.

Telefon 24736.

Utfører alleslags isolasjons- og teiningsarbeider for reparasjoner og nybygg.

NORSKE VARER

Spiker, Trådstift, Skruer, Nagler, Muttere,
Stangjern, Jerntråd, Spader, Grep, Skuffer,
Galvanisering.

CHRISTIANIA SPIGERVERN
1888

Raufoss

Ammunisjonsfabrikker



STAALSTØPEGODS

PLATER OG BOLT

av kobber og messing

KULELAGRE

SVEDALA
Fordson Lastningselevator



Selvmatende, transportabel
 Kapasitet op til 30 m³ pr time

Oplysninger og tilbud ved

MASKIN A/s PAY & BRINCK
 P. O. 653 OSLO 22396 - 22496

AL ARMATUR
 for høitryksdamp

Utførelser i bronze,
 staal med nikkel-
 garnitur etc.



Alt moderne utstyr

Vore sanitær-, varme- og ventila-
 tionsanlæg er spredt i tusenvis
 over hele Norge

As E. Sundes Co Ltd
 Oslo

J. BERSTAD A/S

B E R G E N
 Telegramadr.: Jemberstad

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

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

SKINNER

VIKESPOR

TIPPVOGNER

HJULGANGER

LAGERE



OG ALLSLAGS MATERIELL FOR
 JERNBANEANLEGG
 LEVERES FRA LAGER

SIGURD STAVE

KONGENSGATE 10
 OSLO