

MEDDELELSER FRA
NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 6

DESEMBER 1926



STAVANGER STAAL^{A/S}, OSLO

REPRÆSENTANT FOR
STAVANGER ELECTRO STAALVERK^{A/S}
JØRPELAND PR. STAVANGER



FINESTE KVALITETSSTAAL:
VERKTØJSTAAL, DREIESTAAL, MEISELSTAAL,
KLINKEKOPSTAAL, NIKKELSTAAL, VANADIUMSTAAL,
KROMSTAAL, SYREFAST STAAL

REPUBLIC

Laste- og rutebiler



ØIVIND HOLTAN
OSLO



Jern, Staal og
Anlægsredskap

Caldwells spader
Eneforhandler for Norge

J. H. Bjørklund
OSLO



JERN STÅL METALLER

RÅMETALLER & VALSEVERKSPRODUKTER

Vi er med på anbud og leverancer såvel fra lager som fra verk av alleslags materialer inden ovennævnte brancher. Står til stadighet i forbindelse med de største og betydeligste valseverker og leverandører og vil kunne arrangere ordreplaceringer til konkurrerende priser meget fordelagtig. Anbefaler os også for levering fra vore store kurante lagere til laveste dagspriser.

Forlang vore prisbøker!

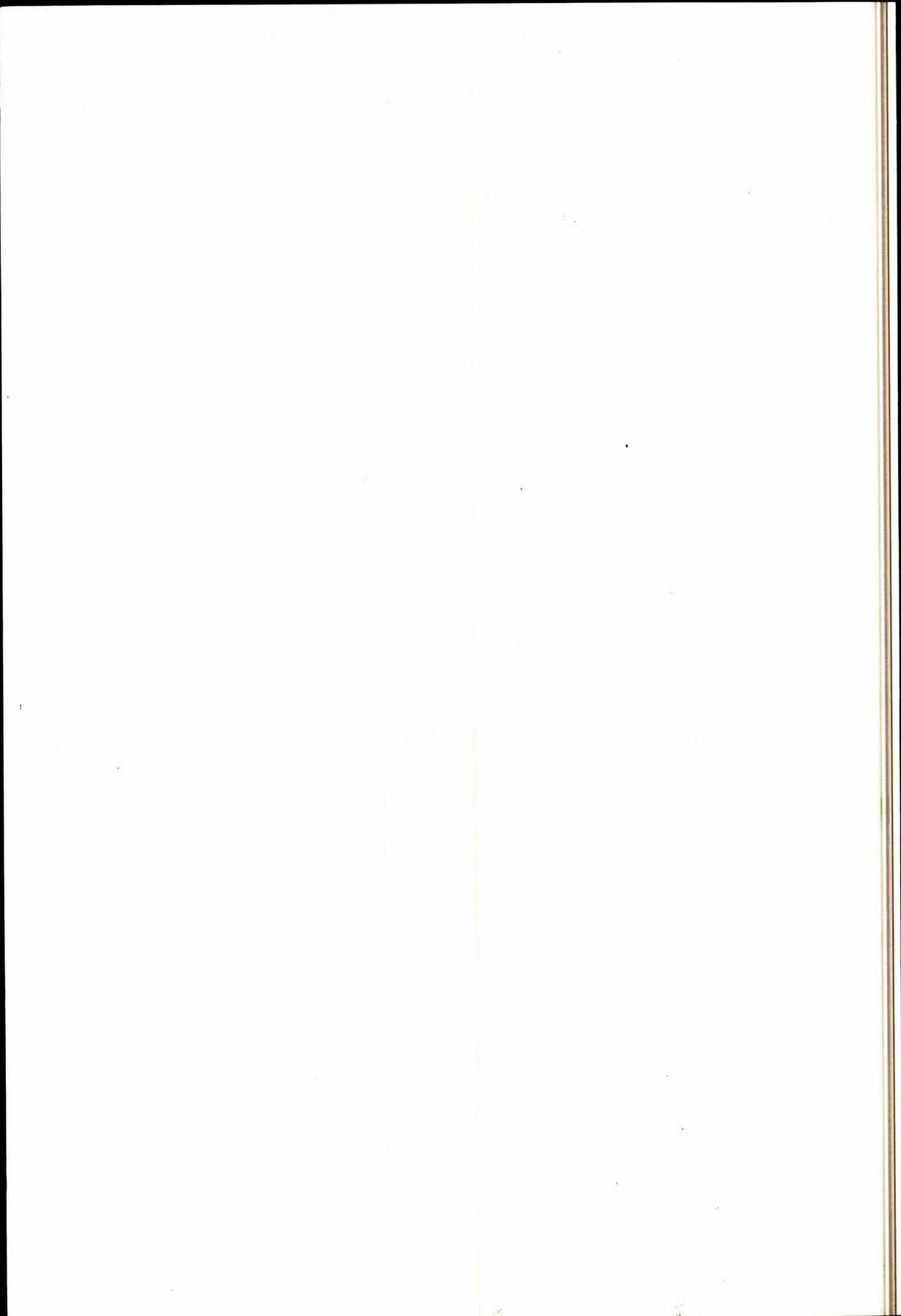
P. SCHREINER SEN. & CO., OSLO

MEDDELELSER
FRA
NORGES STATSBANER

1. AARGANG • 1926



OSLO 1926
AAS & WAHLS BOKTRYKKERI A-S



MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 6

INDHOLD: Undergrundsbanen i Oslo. — Den forestaaende jernbanebygning. — Mindre meddelelser.

DESEMBER 1926

UNDERGRUNDSBANEN I OSLO HOLMENKOLBANENS FORLÆNGELSE FRA MAJORSTUEN TIL STUDENTERLUNDEN (NASJONALTEATRET)

A/S Holmenkolbanen fik i desember 1911 konsesjon paa denne forlængelse av sin bane som da hadde vært i drift i 14 aar. Planen var fra en portal ved Harald Haardraades gate at gaa under og langsefter Valkyriegaten, Bogstadveien, Hægdehaugsveien og under Slotsparken til en endestasjon ved Ruseløkkeveien nær Stortingsgaten.

Ved Oscars gate blev der anordnet en 100 m lang horisontal av hensyn til en mulig fremtidig stasjon paa dette sted. Iøvrig fremgaar vertikaltracéen av lengdeprofilet. Som det herav vil sees er linjen sterkt forsænket under Slotsparken, hvorved der fremkommer et mottræk i retning østover, mens fjeldformasjonen tillot at gaa med nogenlunde jevnt fald fra Sorgenfrigaten til Ruseløkkeveien. Denne forsækning skyldes hensynet til en planlagt tunnel for en statsbanelinje mellem Oslo O. og Vestbanen, som var forutsat at skulde krysse over Holmenkolbanens tunnel.

Arbeidet blev, foreløbig for et spor, igangsatt i mai 1912 paa fire steder, nemlig ved Majorstuen med en mindre jordskjæring, ved Valkyrieplads, Oscarsgate og i Slotsparken, paa hvilke sidtnævnte 3 steder selve tunnelen blev angrepet fra synker. Ved Valkyrieplads blev tunnelen fremdrevet ca. 50 m og fra Oscars gate og Slotsparken tilsammen ca. 1 km eller omtrent fra Karl Johansmonumentet til Eilert Sundts gate. Arbeidet var bortsatt til entreprenørfirmaet *O. Gravem (nu: Gravem & Pihl)*.

Da arbeidsdepartementet — paa foranledning av Oslo kommune som tidligere intet hadde hat at indvende — nektet at approbere planene for endestasjonens beliggenhet saaledes som denne efter selskapets mening var fastslaat i og med koncessjonen, maatte anlægsarbeidene indstilles. Selskapet utarbeidet i de efterfølgende aar en hel række forslag til en ændring i beliggenheten, hvorved alle parters interesse skulde bli tilgodeset, men kommunen vilde — væsentlig paa grund av sine reguleringsinteresser — ikke anbefale nogen av disse, og departementet nektet derfor fremdeles approbasjon. Omsider lykkedes det selskapet i 1921 at opnaa kommunens betingede tilslutning til en plan om at føre undergrundsbanen nedover langs Karl Johans gate og anlegge endestasjon under Studentertunden ved Rosenkrantzgaten. En kommisjon av sak-

kyndige avgav i juni 1922 en uttalelse, hvorefter fremføringen av linjen til Studentertunden kunde la sig gjøre uten skade for omliggende bygninger, naar anlægget under betryggende sakkyndig kontrol utførtes med den forsiktighet, som grundforholdene krævet. Saa fremkom Hovedstyret for Statsbanene i april 1923 med forslag til arbeidsdepartementet om at der, for at anlægsarbeidet snarest mulig kunde bli gjenoptatt, burde bygges en provisorisk endestasjon under Abelhaugen ved hjørnet av Drammensveien og opkjørselen til slottet. Selskapet ansøkte i henhold hertil subsidiært om tilladelse til anlegg av en saadan provisorisk stasjon. Efter adskillige forhandlinger godkjendte ogsaa Oslo kommune paa visse betingelser denne, og i november 1924 meddelte departementet approbasjon paa stasjonen samt paa hovedplanene for det hele anlegg som nu forutsattes utbygget for dobbelt spor. Detaljplanene blev approbert i desember 1925 og tilladelse til anlægsarbeidernes igangsattelse git i januar iaar.

Ved de nye planer er forøvrig at merke, at tracéen mellem Majorstuen og Sorgenfrigaten er forlagt fra Valkyriegaten til Valkyrieplads, hvor der er forutsatt et stoppested, samtidig som linjen mellem nævnte gater er løftet. Mellom Majorstuen og Josefinegate ligger sporene i umiddelbar nærhet av hinanden 4,3 m fra midte til midte og tunnelene kun adskilt ved en 30 cm tyk væg.

Fra Josefinegate til henimot slottet er forutsatt 2 selvstændige tunler med 10 m centeravstand. Herved opnaades, at man kunde bibeholde en del i den oprindelige tunnel utførte utmuringer, likesom den nye tunnel kunde gies en bedre vertikaltracé, idet spørsmålet om at føre Statsbanetunnelen mellem øst og vest over Holmenkolbanens tunnel var bortfaldt.

Tunnelens længde fra portalen til butten mot Nationalteatret blir ca. 1960 m. Herav forutsattes ca. 460 m bygget i aapen skjæring som etterpaa overdækkes, mens de resterende ca. 1500 m er almindelig fjeldtunnel.

Fjeldet, hvorigjennem denne gaar, bestaar av sterkt foldet gammelpalæozoiske lag (kambriske og ordoviciske) av løse skifre og dermed vekslende kalkknollelag. Lagene gjennemsattes i stor utstrækning av ganger av forskjellige



Arbeidslønnen
 er den største utgift ved
Nyrydning.
 Landbruksdynamit og Landbruks-Sikrit
 er billige og gjør mange
 mands arbeide.

Norsk Sprængstofindustri
 OSLO



INGERSOLL-RAND CO.
 Luftkompressorer og svillepakkemaskiner

Indhent Offerte

anbefales
 ved repræsentanterne
 for Norge:

Indhent Offerte

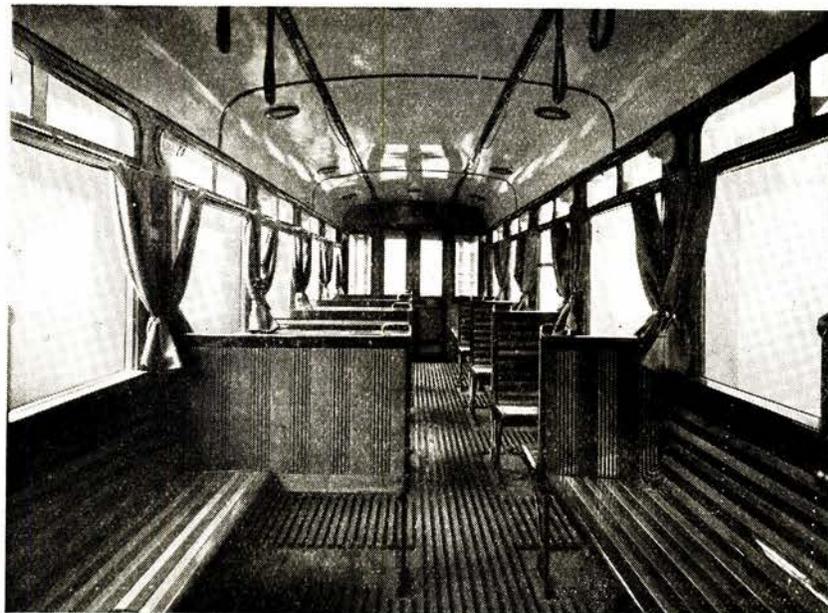
Maskin $\frac{A}{S}$ K. Lund & Co.

Telefon Centralbord 29875 (4 linjer)

OSLO

Telegrafadresse: ISOLATION

A/s SKABO JERNBANEVOGNFABRIK
SKØYEN PR. OSLO



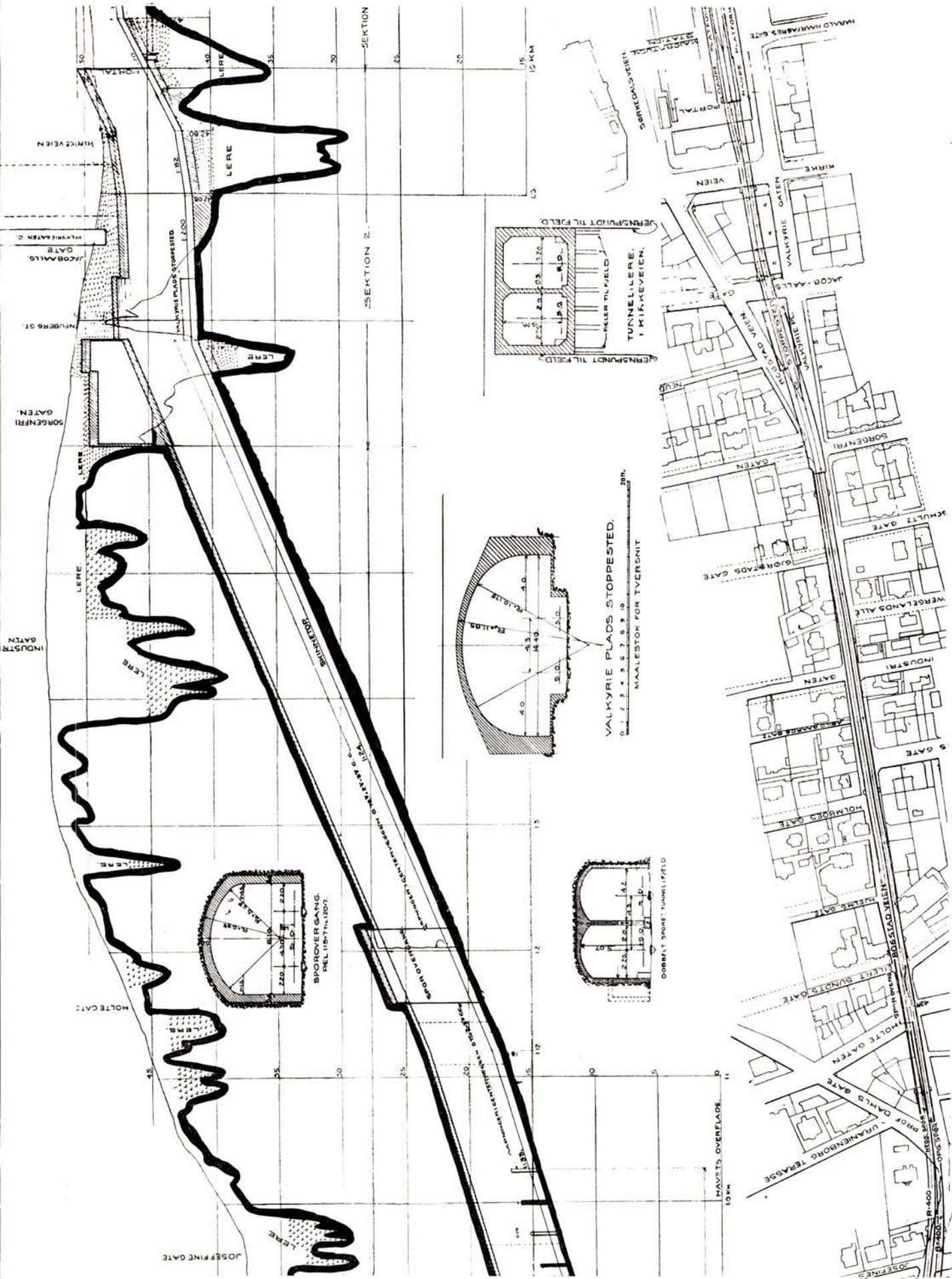
Landets ældste jernbanevognfabrik og eneste fabrik for sporvogn og forstadsbanemateriel.
Leverer ogsaa moderne omnibuskarosserier samt smigods.



SKF
RULLELAGER
I JERNBANEVOGNER

utelukker varmgang og øker derved driftsikkerheten, samtidig som omkostningerne for togets trækraft reduceres ved kulbesparelsen.

NORSK KULELAGER AKTIESELSKAP SKF
OSLO





Fra skjæringen for Valkyrieplas stasjon — med derrickran.

haarde vulkanske bergarter (diabaser og syenitporfyrer) mest i retning S — N. Senere er der navnlig under istiden utgravet rendeformige fordypninger, som da landet laa nedsænket under havet, er blit ifylt med avsætninger av løse jordlag. Denne løse jord bestaar i bunden av rendene av vandførende sand, og over sanden ligger finslemmet lere som ofte er meget bløt og tildels har stor mæktighet.

Stasjonen ved Majorstuen blir lagt ca. 37 m ovenfor portalen i forskjæringen til tunnelen med skinnetop forsænket ca. 2 m under nuværende terræng. Opgaaende spors platform faar en bredde av 8,5 m. Denne bredde gir plas for køarrangement. Nedgaaende spors platform blir 5,5 m bred. Adkomsten sker ved ramper fra portalen til platformenes nedre ende.

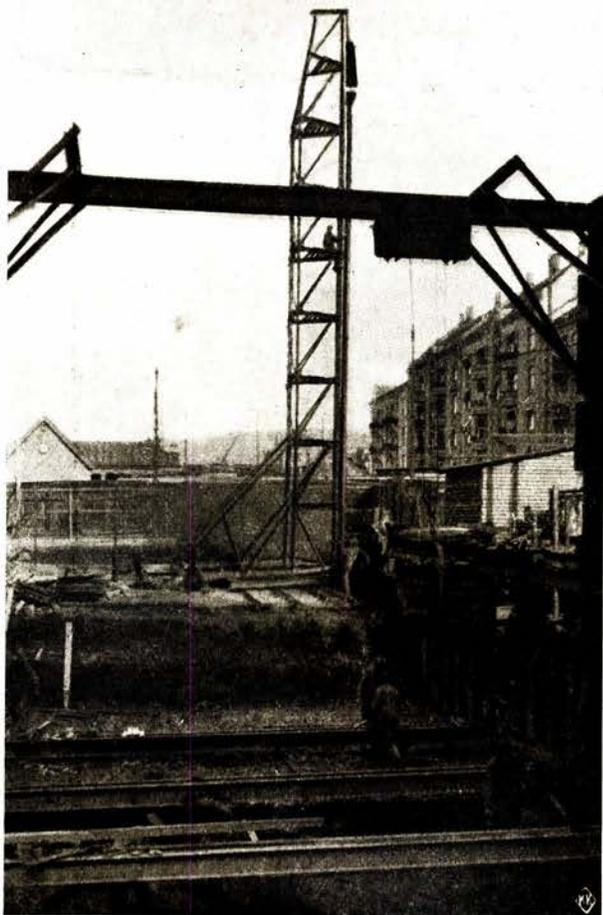
Endestasjonen ved Drammensveien lægges under Abelhauken. Plattformen for opgaaende spor blir 6 m og for nedgaaende 4 m bred. Adkomsten til platformene sker ved 3 m brede trapper fra „Triangelen” like nedenfor Drammensveien mellem denne og den forlængede Fredriks gate.

Stoppestedet paa Valkyrie plas faar 3,5 m brede platformer for opgaaende og nedgaaende spor. Adkomsten til disse sker ved en 3 m bred fællestrapp fra spissen av Valkyrie plads triangel mellem Sorgenfrigaten og Neuberbergaten. Nævnte fællestrapp fører til et mellemgulv over sporene og forgrener sig herfra i to 2 m brede trapper til hver platform.

Efterat først planen for Majorstuen stasjon og senere planene for strækningen Majorstuen—Drammensveien var blit approbert, gav Arbeidsdepartementet den 18. januar 1926 tilladelse til arbeidets igangsættelse samtidig med at den ved den oprindelige koncesjonstilladelse satte frist for anlæggets fuldførelse blev forlænget til utgangen av 1928. Departementet overdrog kontrollen med arbeidets utførelse til Hovedstyret for Statsbanene som igjen har antat avdelingsingeniør *H. T. Opsahl* til at utøve den daglige kontrol. Saasnt den fornødne kapital var tilveiebragt ved laan blev arbeidet igangsatt ut paa vaarparten 1926.

For det hele tunnelarbeide er ingeniør *Jens Knudsen*, A/S Holmenkolbanens tekniske konsulent. Ved siden derav har *Knudsens entreprenørforetning* overtatt bygningen av stykket Sorgenfrigaten—Nationalteatret (seksjon 3 og 4). Stykket Sorgenfrigaten—Portalen samt Majorstuen stasjon (seksjon 1 og 2) er overtatt til utførelse av entreprenørfirmaet *F. Selmer*.

Arbeidet ved 1. og 2. seksjon der ledes av ingeniør *L. Overdal* paabegyndtes i midten av juni paa Valkyrie plads og ved Kirkeveien og er nu igang helt op til anlæggets



Rambuk, 18 m høi med 1800 kg lod, for ramning av spundvæg — og portalkran ved Kirkeveien.

Grubernes Sprængstoffabrik ^{A/s}

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



Varsko her!

LYNIT

er det kraftigste og bedste sikkerhets-sprængstof paa markedet. Anbefales til fjeld-sprængning, stenknusning uten boring, jordsprængning, o. s. v.

WOLF & JANSON ^{A/s}, OSLO

Etabl. 1879

Enerepræsentanter for:

RÖHREN - VERBAND G.m.b.H., Düsseldorf:

Stål- og Smijernsrør optil 15" Ø.

MANNESMANNRÖHREN - WERKE, Düsseldorf:

Specialrør i Stål, Rørslanger m. v.

BOPP & REUTHER - MANNHEIM, WALDHOF:

Armatur og Vannmålere.

Telegr.adr.: „Wolfram“

Telef.: 12131
12421
10408

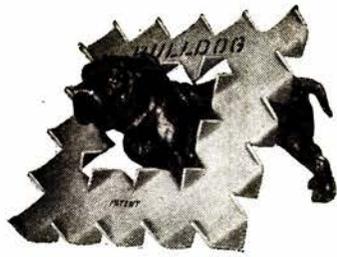
^{A/s} STAALAGENTUR, OSLO

Enerepræsentanter for:

„COLUMETA“, Luxemburg

Jern og Stål

bl. a. „Rothe Erde“ - jernspunnvegg



Ny Tømmermands- Lærebok gratis

med alle slags opplysninger om utførelse av moderne BULLDOG tømmerkonstruksjoner samt nyttige tabeller over bolter og stopskiver. BULLDOG staa-
tandplater er brukt i praktisk talt alle store træ-
byggerk hertilands i de sidste fem aar og titusener
store og smaa bygninger er sammenføiet med
BULLDOG, saasom laaver, lagerhus, broer, kaier,
sagbruk, ledningsmaster o.s.v. BULLDOG sparer
arbeide, materialer, tid og penger og er derfor blit
verdens mest utbredte træforbinder. BULLDOG
er norsk konstruksjon og norsk arbeide. Jernvare-
handlerne har BULLDOG. Læreboken sendes gra-
tis og franko ved omgaaende indsendelse av ne-
denstaaende seddel til enefabrikanten av BULL-
DOG: O. Theodorsen, Bygningsingeniør, Kir-
kegaten 8, Oslo. Tlf. 26127.

Navn _____

Adresse _____

(Skriv tydelig navn og adresse)

TH. BULL

RAADHUSGATEN 9 - OSLO

Lager av:

MATERIALER - REKVISITA
VERKTØI

Representant for Norge for

B. S. A. TOOLS LIMITED
SPARKBROOK, BIRMINGHAM

Kvalitetsverktøi:

High Speed spiralbor
High Speed pladebrotcher
High Speed forsænkere
High Speed fræsere alle sorter
High Speed brotcher alle sorter

Selvcentr. Chucker, Borchucker, Borhyl-
ser og Forlængelseshylser, Skruenøkler,
løse og i sæt. Skruesnit, compl. sæt og løse
dele, Snittapper og bakker, for bolt og rør.

Rausfoss

Ammunisjonsfabrikker



STAALSTØPEGODS

PLATER OG BOLT

av kobber og messing

KULELAGRE

**Alf Bjercke &
FERNISSER**

vestre endepunkt (pæl 205) ca. 150 m forbi portalen. Arbeidene ovenfor portalen (ca. 50 m vestenfor Kirkeveien), er for det meste almindelig sjaktningsarbeide i jord ned til ca. 5 m dybde samt støpning av forstøtningsmurer foruten de spesielle arbeider for Majorstuen stasjon. Paa partiet mellem portalen og Valkyrie plas stasjon, hvor grunden er lere av høist forskjellig konsistens i de forskjellige dybder, er der for utførelse av tunnelkonstruksjonen rammet til fjeld en spundtvæg av Larsen-jern paa hver side i en avstand av ca. 10,5 m. Etterhvert som gravingen, tat etasjevis, skrider frem, avstives spundtvægene indbyrdes med tverkonstruksjoner sammensat av to H-bjelker D N P nr. 28 med mellemliggende kanaljern D N P nr. 26, beregnet paa et tryk av ca. 80 t, hvilket atter gjennom horisontale puter av H- D N P nr. 36, øverst og nederst Dipp nr. 34 fordeles til spundtvegjernene. Længdeavstanden mellem tverstiverne er 3 m og den indbyrdes avstand i høiden fra 1,35 til 1,25 m. Saasart gravingen er ført ned til 1,5 a 2 m over den endelige bund foretaes ramning av hule betongpæler ned til fjeld, der ligger i en dybde av fra 12 til 18 m under terræng. Paa skraafjeld bores gjennom den hule pæl et 2 toms hul ca. 30 cm dypt, hvori anbringes en jernbolt der faststøpes. Saa utgraves til fuld dybde, hvorefter direkte paa betongpælens hoder støpes et 30 cm tykt betongskikt ovenpaa hvilket membranisolasjon

anbringes. Derefter følger støpningen av selve tunneltvernsnittet, der her bestaar av en eneste stiv monierramme. Der er paa denne maate færdigstøpt ca. 20 l m fra Valkyriegaten nr. 2 mot Kirkeveien og arbeidet paa gaar nu videre mot portalen. Under Valkyriegaten nr. 2, en bebod 4 etasjes gaard, som Holmenkolbanen har ekspropriert blir sandsynligvis gaat frem med graving i tunnel. Arbeidet med selve Valkyrieplas stasjon med en længde av ca. 50 m er nu i det væsentlige færdig. Her bestaar jernetkonstruksjonen av et hvælv paa ca. 15 m spændvidde over saavel platformer som spor. Dette hvælv har 50 cm toptykkelse og er armert med 19 mm rundtjern i top og bund i 30 cm indbyrdes avstand med fornødne fordelingsjern etc. Hvælvet støtter sig, hvor der er jord

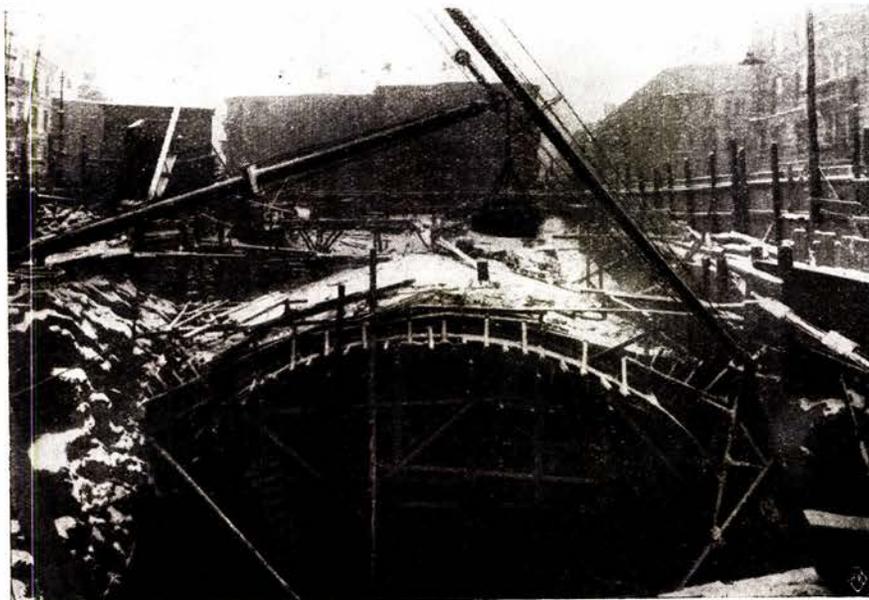
Tunnelen ved Kirkeveien set mot vest.

bak, mot svære vederlagsmurer, forøvrig mot fjeld. Utstrakt spundtning har ogsaa her vært nødvendig. Arbeidet fortsætter nu nedover mot Sorgenfrigaten, hvorved man med spundtningen kommer til at krysse Valkyriegaten paa skraa under den dobbelte sporveisløje.

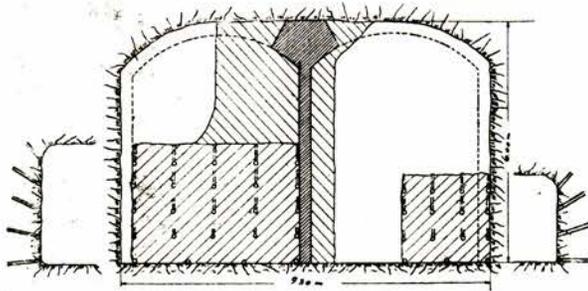
Arbeidsstyrken er ca. 80 mand og op til ca. 40 hest og kjører, som hovedsakelig arbeider paa dagskift. Dog blev alt arbeide under kirkeveien med spundtning og lægning av bro ogsaa drevet om natten. Av masser er hittil uttat ca. 12 000 m³ jord og ca. 2200 m³ fjeld. Man venter at møte en del vanskeligheter ved dypprenden under Kirkeveien og nedenfor stasjonen paa

Arbeidsstyrken er ca. 80 mand og op til ca. 40 hest og kjører, som hovedsakelig arbeider paa dagskift. Dog blev alt arbeide under kirkeveien med spundtning og lægning av bro ogsaa drevet om natten. Av masser er hittil uttat ca. 12 000 m³ jord og ca. 2200 m³ fjeld. Man venter at møte en del vanskeligheter ved dypprenden under Kirkeveien og nedenfor stasjonen paa

Arbeidsstyrken er ca. 80 mand og op til ca. 40 hest og kjører, som hovedsakelig arbeider paa dagskift. Dog blev alt arbeide under kirkeveien med spundtning og lægning av bro ogsaa drevet om natten. Av masser er hittil uttat ca. 12 000 m³ jord og ca. 2200 m³ fjeld. Man venter at møte en del vanskeligheter ved dypprenden under Kirkeveien og nedenfor stasjonen paa



Hvælv over Valkyrieplas stasjon, set vestover. I forgrunden derrickkranen.



Skema for sprængning av dobbeltspors tunnel.

Valkyrie plas, hvor der i en dybde av fra ca. 7 til 10,5 m under terræng ved nedgravning av prøvesjakt er fundet et lag tykflytende lere (lersuppe), mens grunden ellers bestaar øverst av stolpelere i ca. 3 m dybde og forøvrig blaaloms av forskjellig konsistens. Arbeidet har hittil foregaat uten uheld.

Paa 3. seksjon, tunnel i fjeld, km 0,2 — km 1,6, ledes arbeidet av ingeniør *Jacob Berger*. Fra dagen kommer man ned til dette tunnelparti gjennom de to gamle sjakter, den vertikale i Oscarsgate og den i 50° skraatliggende i Slotsparken, begge med 40 m løftehøide. Av maskinelle indretninger er i førstnævnte for al boring indstallert to mellemkjølte luftkompressorer med en ydeevne av 12,5 m³ fri luft pr. min. remdrevet fra to 80 HK elektriske motorer. Desuten er installert en borhvassemaskin med oljefyrt esse og en ventilator, remdrevet fra en 20 HK elektrisk motor, med en beregnet ydelse av 120 m³ luft pr. min. ved 200 mm vandsøiletryk. I hver av sjaktene er for opheisning av masser installert to friksjonsheiser (Pay & Brincks model 3 B), hver drevet av en 15 HK direkte koblet elek-

trisk motor. For oppumpning av vand fra tunnelen er i Slotsparken, hvor man har lavpunktet for tunnelen, installert 3 direkte koblede centrifugalpumper a 20, 10 og 2 sekundliter. Den samlede maskinelle installering for fjeldtunnelen utgjør 275 HK.

Ved hver sjakt er i tunnelbunden indbygget fyldekasser, hvorfra massen tappes direkte i selvtømmende heisebøtter som paa toppen av siloen tippes i en beholder, hvorfra atter massen tømmes direkte i lastebiler. For kontrol med de uttransporterte masser er ved hver silo installert 10 tons vognvekker. Bilene veier ca. 3,5 t, laster 3 a 4 t, og er selvtømmende. Tilsammen utkjøres pr. dag fra begge sjakter 450 a 500 t. Fjeldet, hovedsakelig lerskifer, har en specifik vekt av ca. 2,8.

Arbeidsfremgangen er følgende: Fra den gamle tunnelstubb km 1,2 og opover sprænges for dobbeltspors profil en bundstoll av ca. 5 m² tversnit langs høire tunnelvæg og langs venstre væg en stoll hvis tversnit varierer noget efter fjeldets beskaffenhet, men i almindelighet er ca. 12 m². Førstnævnte, der nærmest er en opfarings- (undersøkelses-) stoll drives 40 a 50 m foran den anden. I opfaringsstollen lægges foruten transportspor (ogsaa for masser fra den anden stol) ledningene for komprimert luft og ventilasjonsrørene. Ca. 100 m bak stoffen i den 12 m² stoll foretaes nedstrossning av taket og utsprængning saa langt til siden for midtlinjen at man faar plas for opførelse av midtvæggen. Naar denne med utkragede vederlager er støpt og hærnet og saaledes skaffer den fornødne støtte for taket, blir resten av profilet utsprængt. Man er pr. 1/12 naad ca. 200 m frem med stollen i høire væg.

Paralleltunnelen for nedgaaende spor angripes fra den allerede færdige tunnel gjennom 7 tverslag. Der sprænges først en bundstoll i fuld tunnelbredde og med ca. 3 m høide. Efter paa strosses taket ned. Ved denne arbeidsmaate opnaaes at paakjendingen paa det overliggende fjeld blir minst mulig, og man faar et regelmæssigere profil i tunnelhvalvet, hvilket foruten at gi et minimum av rensningsarbeide gir minst masse for den senere utmuring. Til boringen anvendes mest lette selvrotterende borhammere og i bundstollen liggemaskiner (stopere), selvmatende maskiner uten rotasjon. For førstnævnte anvendes korsformede borskjær og for sistnævnte almindelige stjernebor (6 skjær). I bundstollen anvendes ladninger paa i gjennemsnit 0,5 kg dynamit pr. borhul av ca. 1,5 m længde. For liggere i



Montering av overdækningen over ransjersporene ved Nasjonalteatret. 9/10 1926.

Anlægsutgifterne reduceres

ved Bruk av godt Verktøi.

Forlang vort Fabrikat av:

Stenverktøi
Jordhaker
Spet

Guldmedalje 1925



Forhandles av de fleste Jernvareforretninger i Landet.

NORSK HAMMERVERK A
S
STAVANGER

Ingeniør Oscar Large Oslo

Bygningsteknisk Konsulent

ØVRE SLOTSGATE 15^B — TELEFON 23137

Specialitet

**Grundundersøkelser og
Fundamentering paa daarlig grund**

Veiledning ved kjøp av tomt og gaard — ved regu-
leringer, grunnbelastninger etc.

Aluminium kabler Staal-Aluminium kabler

Det bedste og billigste ledningsmateriel

Anerkjendt av alle autoriteter

Vi projekterer og bygger komplette kraftledninger
Kurante dimensioner føres paa lager

Forlang priser og oplysninger

Aktieselskapet

Norsk Aluminium Company

Hovedkontor: HØYANGER

Sekretariat og Direktion: OSLO

HØYANG

ALUMINIUM KJØKKENTØI

STØPEGODS

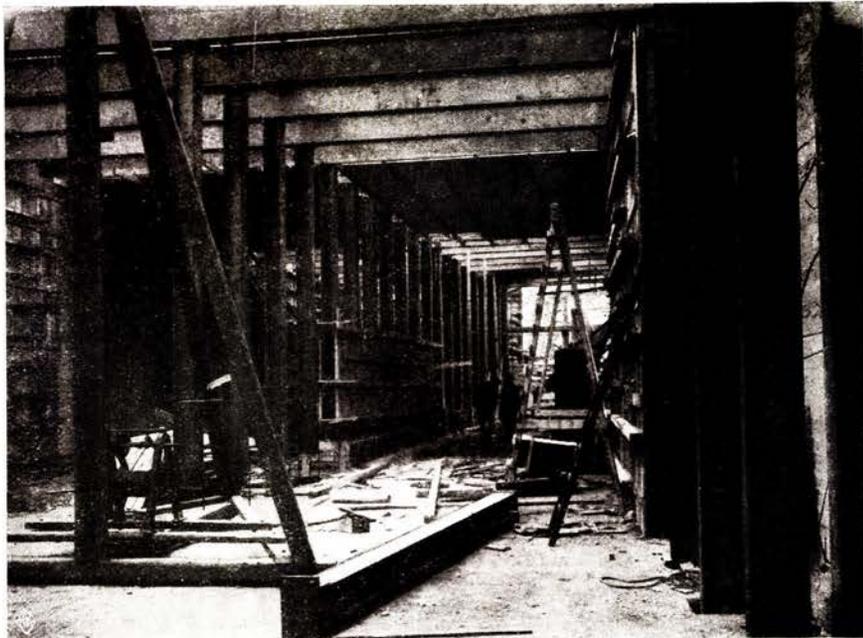
BEHOLDERE

PLATER

Pulver for maling

bunden med frit utslag kan ladingen økes til $\frac{3}{4}$ kg. I strosshullene nærmest taket anvendes i maks. 0,3 kg pr. ca. 1,5 m borhulllængde. *Norsk sprængstofindustri A/S* har specielt for dette tunnelarbeide fabrikkert en ekstra gummidynamit (glycoldynamit) som først fryser ved $\div 15^{\circ}$ C., saaledes at optining undgaaes, hvilket selvfølgelig har sin store økonomiske betydning ved et saa betydelig dynamitforbruk som her, ca. 600 kg pr. uke motsvarende 12—15 kg pr. l. m enkeltsporet tunnelprofil (24 m^2). Pr. $\frac{1}{12}$ er fra dette tunnelparti utsprængt 40 000 t. sten. Der arbeider for tiden paa 3. seksjon ca. 90 mand fordelt paa to skift. Arbeidstiden er fra $6\frac{1}{2}$ morgen til $11\frac{1}{2}$ aften med $\frac{1}{2}$ times hvil paa hvert skift og $\frac{1}{2}$ times ophold mellem skiftene for ventilasjon efter skytningen, hvorved der blir 8 og $7\frac{1}{2}$ time respektive paa første og andet skift. Det væsentligste arbeide utføres paa akkord.

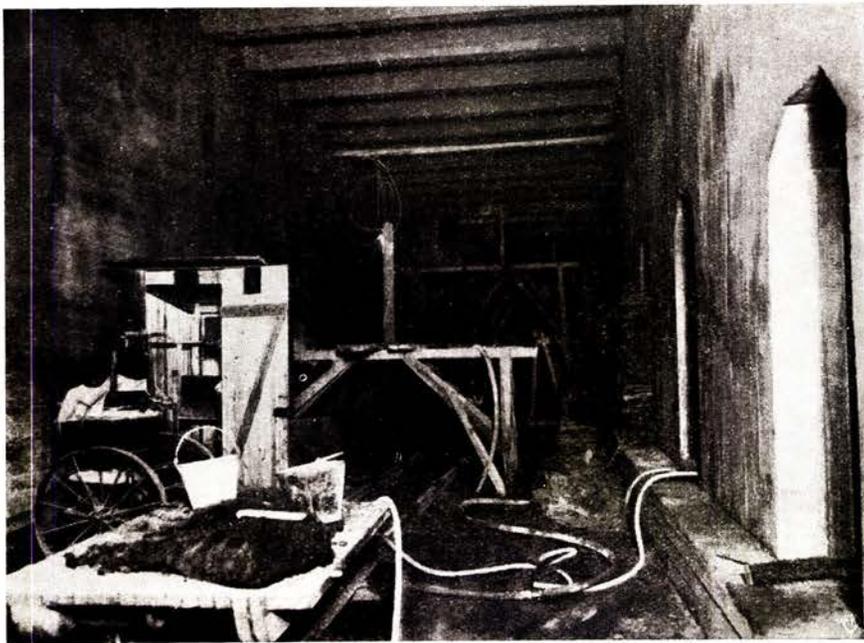
Paa 4. seksjon, hvor ingeniør *Halvdan Greve* er arbeidsleder, sattes arbeidet igang i midten av mai og er hittil væsentlig drevet paa stykket østenfor Drammensveien i en længde av 65 m. Her er nu i aapen skjæring og paa vanlig maate uttat ca. 3600 m^3 fast fjeld og ca. 4300 m^3



Jernkonstruksjonen for tunnelpartiet nærmest Nasjonalteatret under indstøpning. $\frac{5}{10}$ 1926.

jord. Mesteparten av jord er med hester utkjørt direkte efter skraaplan ca. 1 : 4,5. Alt utsprængt fjeld blev tat op med almindelige svingkraner. Gjennem jord, hvor sidemurene maa opta betydeligere jordtryk, er hver av disse ført ned paa fjeld ved hjelp av to spundvægger i en avstand av 3,5 m, utført av H-bjelker D N P nr. 24 i 1,25 m avstand med utforing av horisontaltliggende 3" plankestubber og indbyrdes avstivet. Saasart murene var færdig blev de mellem disse gjensatte jordmasser fjærnet og op til planum erstattet med stenyfilding og mager betong. Derefter fulgte overdækning med H-bjelker D N P nr. 50 i 1,4 m avstand i midten understøttet av vertikale H-bjelker. I fjeldskjæring hvor sidemurer ikke er opført er takbjelkenes ender oplagt paa jernsoiler H D N P nr. 30 som delvis atter staar paa to langsgaaende fordelingsbjelker H D N P nr. 38 eller direkte paa fjeld. Alt jernverk er saa indstøpt i betong 1 : 3 : 5. Hvor sporsløifen skal indlægges og midtvæggen falder bort er takbjelkene betydelig sværere, differdinger nr. 85.

Foruten en dyprende med meget bløt lere ved pæl $\div 3,5$, hvor der maatte ekstra spundtes, hadde man i dyprenden ved pæl 0 et særlig vanskelig punkt med Drammensveien med sin tunge lastebiltrafik paa den ene side



Ransjerhal ved Nasjonalteatret færdigstøpt. Med aapninger i mellomvæggen til andet spor. $\frac{4}{12}$ 1926.

og den dobbelte sporveisløse i Stortingsgaten paa den anden, hvilket sterkt øket det allerede før betydelige tryk fra den bløte lere paa spundvæggene, hvorav den ene ikke stod mere end 0,5 m fra sporveisskinnen. Rundskift blev her anvendt i 4 døgn og faren var overstaat.

Linjepartiet er (pr. $\frac{1}{12}$) færdig og saasart betongen er tilstrækkelig hærnet vil Drammensveien midlertidig bli forlagt østover paa det færdige tunnelparti. Arbeidsstyrken har vært ca. 70 mand og ca. 20 beitekjørere arbeidende paa to skift. Arbeidet har foregaaet uten uheld.

Antagelig det vanskeligste og iethvertfald interessanteste avsnit av det hele tunnelanlæg, den ca. 70 m brede dyprende i Slotsparken pæl 13 — pæl 20, falder inden

denne seksjon. Her er nylig arbeidsplassen indgjærdet og de rent forberedende arbeider begyndt. Planen for selve arbeidets utførelse er heller ikke endelig vedtat, men en løsning, hvorefter man skulde færdigbygge en ca. 70 m lang seksjon av den dobbeltsporte tunnel (med gjennombrutt bund) oppe paa bakken og saa bl. a. ved hjælp av presluft og gravning (sprængning ved enderne) sænke seksjonen gjennom de bløte lermasser ned paa plas, synes at ha størst sandsynlighet for sig.

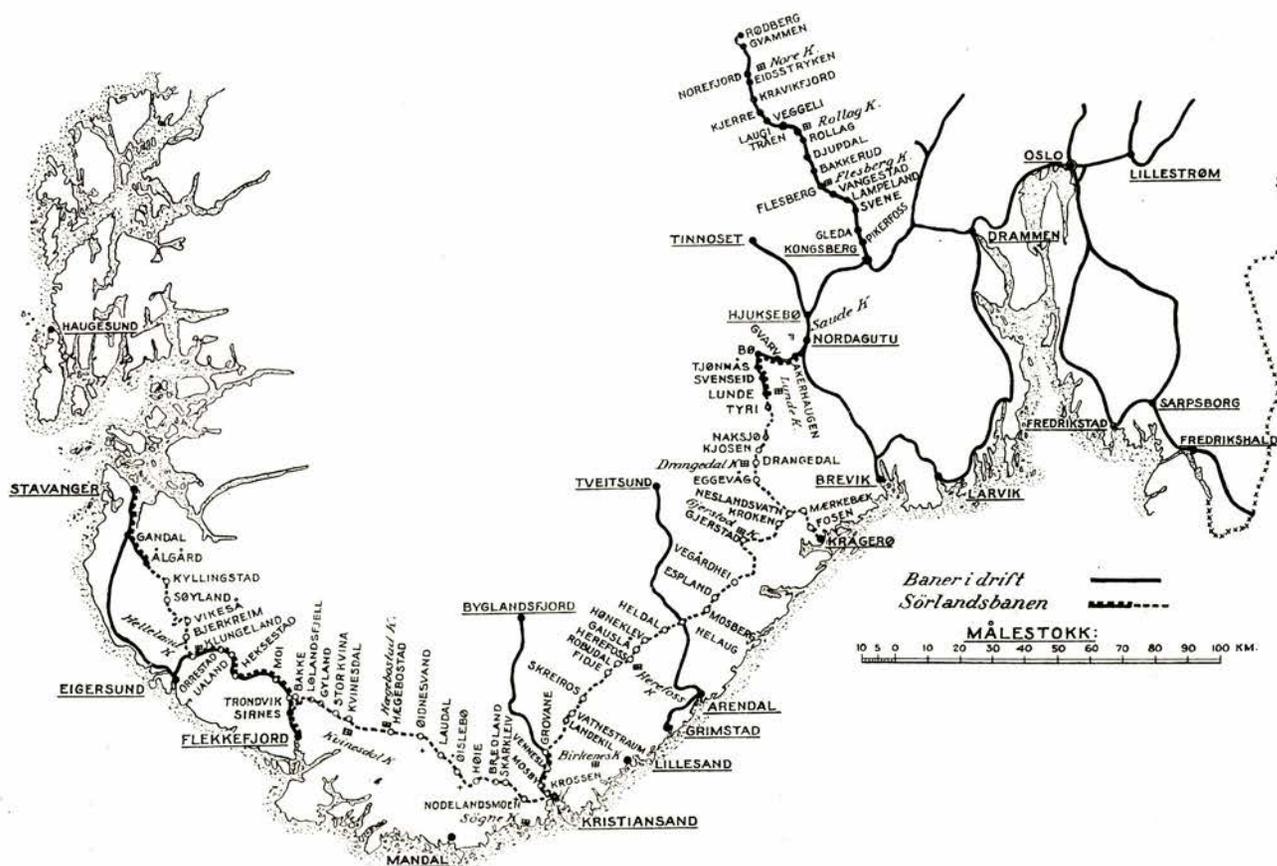
Foranstaaende data og illustrasjonene skyldes foruten forannævnte herrer ogsaa direktør *Bernhoft* og ingeniør *Haukelid*.

DEN FORESTAAENDE JERNBANEBYGNING

SØRLANDSBANEN

OSLO—KONGSBERG—KRISTIANSAND—STAVANGER

I. Neslandsvatn—Grovane.



I diskusjonen om vor jernbanebygning er Sørlandsbanen efterhvert anerkjendt som en nødvendig stambane, hvis opgave det er at knytte Sørlandet og distriktene helt vestover til Stavanger nærmere til Østlandet og landets hovedstad. Sørlandsbanen kan sies at fa sin begyndelse i Oslo, og optar i sig av ældre baner den til bredt

spor ombyggede og elektriserte Drammenbane, strækningen Drammen—Hokksund av Randsfjordbanen, og banestrækningen Hokksund—Kongsberg, hvilke begge sistnævnte strækninger ogsaa er ombygget til bredt spor og nu under elektrisering.

I 1908 blev Sørlandsbanen besluttet fortsat og den

av Stortinget da vedtatte jernbaneplanen omfattet av Sørlandsbanen den ca. 148 km lange strækning fra Kongsberg om Hjuksebø, Nordagutu, Gvarv og Lunde til Neslandsvatn samt sidelinjen herfra til Kragerø. Av denne strækning er nu færdigbygget og aapnet for drift ca. 78 km. til Lunde i Telemark. Der gjenstaar fremdeles av hovedlinjen ca. 44 km til Neslandsvatn og den ca. 26 km lange sidelinje Neslandsvatn—Kragerø, tillsammans ca. 70 km som nu nærmer sig sin fuldførelse og tænkes aapnet for drift inden utgangen av aaret 1927.

I det tidsrum som er forløpet siden jernbaneplanen av 1908 blev vedtat, har Sørlandsbanen erobret sig en stadig bredere plas i forhold til andre jernbaneprojekter, og da Stortinget i 1923 vedtok plan for jernbanebygningens videre fremme, blev Sørlandsbanen medtat i sin helhet frem til Stavanger og i tilknytning hertil sidelinjer til Risør, Mandal og Flekkefjord. Der foreligger nu av Stortinget vedtatte planer for strækningen Neslandsvatn—Grovane stasjon paa Setesdalsbanen, ca. 124,2 km og av denne strækning er de ca. 48,4 km fra Neslandsvatn til Kjolstjenn i Vegaardsheia for tiden underlagt overingeniøren for Sørlandsbanen *N. Støren*, som har sit kontor i Kragerø, og resten til Grovane overingeniøren for Sørlandsbanen, *S. Sommerscheld*, med kontor i Kristiansand, hvilke herrer disse meddelelser skyldes.

Paa denne ca. 124 km lange strækning fra Neslandsvatn til Grovane har der i nogen tid vært drevet nødsarbeide paa strækninger hvor terrængforholdene i særlig grad dikterte linjens beliggenhet og hvor planeringsarbeidene var av den art at de blandt andet gav særlig god anledning til vinterarbeide. Som saadanne nødsarbeidsfelter blev valgt Gjerstadparcellen nærmest Neslandsvatn, Nelaugparcellen paa begge sider av Nelaug stasjon paa Aamlibanen og Grovaneparcellen nærmest Setesdalsbanen. Arbeidet paa disse parceller ophørte som nødsarbeide i juli 1924 og mai 1925, men blev paany optat som ordinært arbeide i 1926, og man er nu i færd med at etablere avdelinger for at arbeidet efterhvert kan iverksættes over hele strækningen til Grovane.

Som almindelige forutsætninger for denne strækning gjælder:

1. Største stigning i begge retninger 18‰.
2. Reduksjon av stigninger i kurver med radius til og med 1000 m beregnes efter formelen $\frac{650}{R - 60}$. I tunneler over 130 m længde reduseres stigningen yderligere med 2‰.
3. Minste kurveradius er 300 m med en retlinje mellem kontrakurvenes overgangskurver av minst 20 m.

4. Mellem møtende stigninger og møtende fald indlægges minst 100 m lange horisontaler.

5. Overgangskurver anvendes for alle kurver med radius mindre end 1100 m.

6. Banen bygges for bredt spor kl. I, efter ny normal nr. 271 og med planeringsbredde i jordskjæringer og paa fyldinger som for pukballast bestemt. Der forutsættes en skinnevekt av 35 kg pr. m og pukballast.

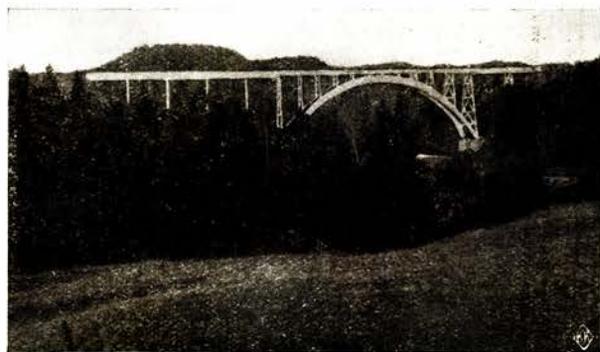
7. Som grundlag for beregning av broer og underganger er forutsat belastningtog av 1899.

Parcel Neslandsvatn—Kjolstjenn.
(«Sørlandsbanen Nord»).

Som ovenfor nævnt medtok jernbaneplanen av 1908 Sørlandsbanens hovedlinje kun til Neslandsvatn, hvor sidelinjen til Kragerø grener ut.

Neslandsvatn stasjon ligger i den sydvestlige del av Drangedal herred i Telemark fylke. Omkring stasjonen og vandet av samme navn er der en del bebyggelse og dyrket mark. Idet banen forlater Neslandsvatn st. gaar den paa en liten bro over elven for straks at gaa paa en større fjeldskjæring og derpaa følgende tunnel. I avvekslende skoglænde og dyrket land naar den efter en 3,6 km lang vei til *Kroken* stasjon ved Kroken kapel.

Endnu nogen tid fører jernbanelinjen gjennom avvekslende skog og dyrket mark indtil den forlater gaarden Brødsjø som tilhører A/S Norsk Skogindkjøpslag, hvorefter den tar fat paa den ubebyggede hei mellem Drangedal og Gjerstad. Linjen fører her forbi flere idylliske smaavand og oppe paa heia er der planlagt et militært kryssningsspor ved *Sigdervatn*. Imidlertid har man passert grænsen mellem Telemark og Aust-Agder fylker, 8,8 km fra Neslandsvatn. Snart aapner Gjerstadbygden sig, bebyggelsen kommer igjen og med den dyrket mark omgit av skog. Nedstigningen fra heia foregaar i et terræng som byr paa tildels store planeringsarbeider og et par større broarbeider. Jernbanelinjen krysser saaledes i en 300 m kurve en liten elv, *Trollelven*, i 26 m høide over dalbunden. Der er

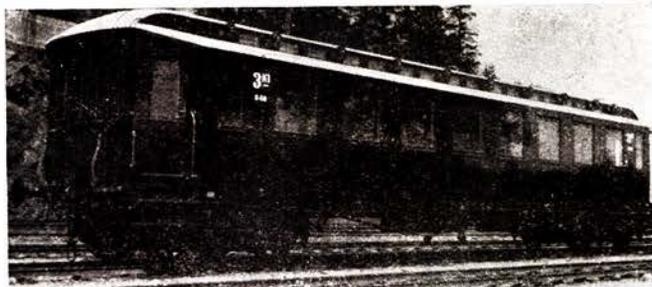


Bro over Gjerstadelven.

A/S
STRØMMENS VÆRKSTED

GRUNDLAGT 1874

STRØMMEN ST. pr. OSLO



JERNBANEMATERIEL

PERSON- OG GODSVONER, SPORVEKSLER ETC.

OMNIBUSKAROSSERIER

ELEKTROSTAALSTØPEGODS

SMIGODS

A/S C. GEIJER & Co.

Stenersgaten 9 — Oslo

Jern og staal
anlægsredskaper
cement — netting
etc.

Staaltraadgjærder

Biler, karosserier og reparationer fra
GEIJERS BILFABRIK A/S, St. Halvardsgt. 35

De anerkjendte biler

DODGE
BROTHERS
GRAHAM
BROTHERS
MINERVA
RENAULT

føres stadig paa lager



Eneforhandlere:

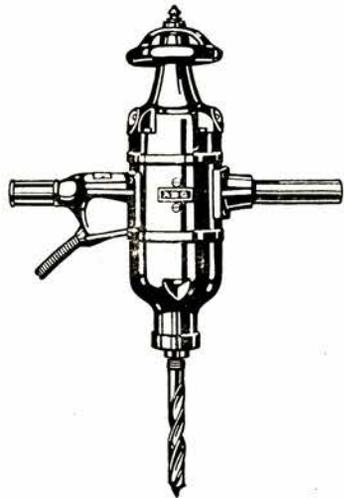
Aktieselskapet

AUTO

OSLO

Utstillingslokale:
DRAMMENSVEIEN 2

AEG

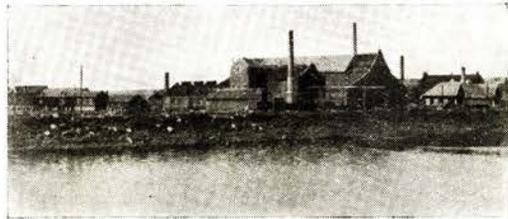


VERKTØIMASKINER

til meget fordelagtige priser fra
lager og fra fabrik

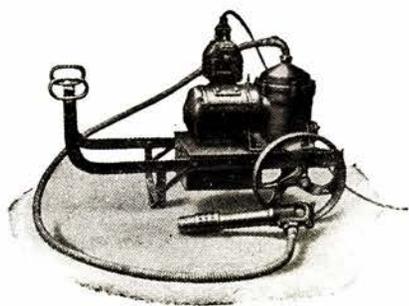


STØPEGODS



SMIGODS

A/S THUNES MEK. VERKSTED
A/S HAMAR JERNSTØBERI & MEK. VERKSTED
DAMP-, ELEKTR.- PRESLUFT- OG ILDLØSE
LOKOMOTIVER



TRANSPORTABLE, ELEKTROPNEUMATISKE

klinke-, meisle- og boreanlæg

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

Specialværktøi for stenboring.

Ingeniørforretningen ATLAS A/S

STORTINGSGATEN 4, OSLO

her projektert en 190 m lang pendelpillar-viadukt og et par kilometer nedenfor passeres *Gjerstadelven* i ca. 28 m høide paa bro av omtrent samme længde som ved Trollelven. Linjen fortsætter derefter forbi Gjerstad kirke i en lang kurve rundt øvre ende av det vakre Gjerstadvatn forbi utløpet av Eggedalen og ned til *Gjerstad* stasjon, 16,1 km fra Neslandsvatn, paa gaarden Ultveits grund.

Gjerstadbygden er en tiltalende sørlandsbygd med bebyggelse og dyrket mark beliggende i skraaningene ovenfor og omkring vandet, den danner det øverste av Risørs opland og har nu en tidsmessig og forbedret veiforbindelse med saavel Risør som Kragerø saaledes at bygden har gode avsætningsmuligheter for sine produkter. Tiltrods for en tilsynelatende rikelig bebyggelse har det vist sig vanskelig at skaffe fornødent husrum for funksjonærer og arbeidere hvorfor man har set sig henvist til i forholdsvis stor utstrækning at opføre barakker for arbeiderne. For funksjonærene er nu bygget en vokterbolig, likesom Gjerstad stasjonsbygning vil bli opført i løpet av vinteren for at gi husrum for avdelingsingeniøren og avdelingens kontorer.

Fra Gjerstad st. fortsætter linjen sydover og stigende opover dalsiden i store skjæringer bestaaende væsentlig av fjeld indtil den ved Fonegaardene svinger vestover i skoglænde til Grytinggrænden, hvor der har vært spørsmål om at oprette holdeplaa.

Som foran nævnt har der i nogen tid været drevet nødsarbeide paa denne avdeling (9. avdeling), men det er nu gaat over til ordinært arbeide, og meget av planeringsarbeidet er allerede utført. Avdelingen bestyres for tiden av fung. avdelingsingeniør *Harald Øverland*, men skal vaaren 1927 overtas av avdelingsingeniør *O. L. Hals* som til den tid vil ha avsluttet arbeidet ved 5. avdeling (Lunde).

Fra Grytinggrænden fortsætter banen i vestlig retning gjennom typisk sørlandsterræng, lite oversiktlig skogbevoksede fjeldrabber med myrdrag og store og smaa vand som bringer litt avveksling under reisen. Er den reisende heldig vil han i farten kunne se en og anden bæverhytte paa stranden og smaaørreten hoppe i vandskorpen. «Bjør» kalder sørlændingen bæveren, og flere av vandene paa Sørlandet har faat sit navn efter «Bjøren» som forøvrig ikke er bare elsket av de skogeiere som den har valgt at slaa sig ned hos.

27,9 km fra Neslandsvatn passerer linjen et par gaarder, *Skurstøl*, hvor der er projektert et militært kryssningsspor. Herfra utgaar den i jernbaneplanen nævnte sidelinje til Risør som hvis den blir bygget vil bli ca. 22 km lang. Der er imidlertid nu reist spørsmål om istedenfor denne sidelinje at skaffe Risør en statsdrevne automobilrute-forbindelse med Sørlandsbanen og

i paavente av denne saks utredning er det utsat med at træffe avgjørelse i spørsmålet om *Skurstøl* stasjon.

Straks vestenfor *Skurstøl* forlater linjen Gjerstad for at fortsætte ind i Vegaarshei herred, til at begynde med i lite bebygget skogterræng indtil den kommer frem til mere bebyggede og opdyrkede trakter ved en arm av det store Vegaarsvatn, kaldet Høl. Her er stasjonen *Vegaarshei* projektert 39,5 km fra Neslandsvatn og for at opta tømmer- og anden trælasttrafik fra de store skogarealer omkring Vegaarsvatn er der under overveieelse at anlægge et sidespor fra stasjonen op til vandet. Vegaarshei stasjon blir liggende i nordre ende av bygden, ca. 2 km. fra kirken — Vegaarshei er anneks til Gjerstad — og ca. 3 km fra bygdens mere centrale del Myra. Stasjonen faar god veiforbindelse til saavel Risør som Tvedestrand og Arendal.

Fra Vegaarshei stasjon (tidligere benævnt Høl) har der vært paatænkt en sidelinje til Tvedestrand. Denne forbindelse kom imidlertid ikke med i jernbaneplanen av 1923, men der er nu tat skridt til at faa utredet spørsmålet om oprettelse av statsdrevne automobilrute ogsaa mellem disse to steder, idet Vegaarshei for den væsentligste del er at betrakte som Tvedestrands opland. Vegaarsheia er en særdeles trivelig bygd med vakker natur, avvekslende skog og vand og dyrket land. Heller ikke her er der særlig god anledning til at faa leiet hus for funksjonærer og arbeidere, og man er derfor forbedret paa snarest mulig at maatte opføre barakker, vokterboliger og stasjonshuser.

Videre fra Vegaarshei stasjon gaar linjen i sydvestlig retning i skogterræng uten særlig store men greie fjeldarbeider til et stoppested ved *Espeland*, 47,5 km fra Neslandsvatn, i nærheten av de nu nedlagte *Espe-land* blyglansgruber. Dette stoppested vil faa at betjene den ovenfor liggende *Espelandgrænd*, hvor Vegaarshei kommune eier store skogarealer som delvis er utparcellert i smaabruk. Ikke langt vestenfor *Espeland* naaes *Kjølstjenn*, et lite vand hvor grænsen mellem Sørlandsbanen N. og S. for tiden er.

10. avdeling (Vegaarsheia) er i disse dager overtat av avdelingsingeniør ved 7. avdeling *Ø. Skyberg*, som vil faa sit kontor ved Vegaarshei st., hvor stasjonsbygningen snares! vil bli opført for at skaffe avdelingsingeniøren saavel privatbolig som kontor.

Angaaende de geologiske forhold kan det nævnes at linjen fra Neslandsvatn til Gjerstad i store træk følger forkastningssonen — brekcie — mellem Telemarksformasjonen (kvartsitte og graniter) og Bamleformasjonen (hornblende og glimmerskifer). Brekcie-dalens opknuste bergarter gir skjæringer med forholdsvis stor fjeldrensk og tunler som i stor utstrækning kræver utmuring. Ved Gjerstad st. forlater linjen imidlertid for-

kastningssonen og kommer først vestenfor Nelaugvandet paany ind i dalføret. I selve linjen hvor denne berøres av brekcie er det meget vanskelig at finde skikket bygningssten, og gneisene nord for sonen er — i et-hvertfald i linjens nærhet — noksaa fulde av «stikk» og byr liten anledning til at skaffe gode brud. —

Parcel Kjolstjenn—Grovane («Sørlandsbanen Syd»).

Denne banestrækning, som er 75,88 km lang følger stort set paralelt sørlandskysten i en avstand av ca. 25 km. Banen passerer gjennom herredene Vegaarshei, Aamli, Froland, Mykland, Herefoss, Vegusdal, Iveland, Birkenes og Vennesla, hvorav det sidste ligger i Vest-Agder fylke, de øvrige i Aust-Agder. Profilet av denne banestrækning blir i store træk saktakket, idet Nidelvens og Topdalselvens dalfører maa krysses, før man tilslut over Vegusdal og Iveland naar ned i Otradalen ved Grovane, Heiene mellom dalførene ligger 200—230 m o. h. og de 3 elver paa henholdsvis ca. 140, 106 og 40 m o. h. I disse op- og nedstigninger er anvendt maksimumstigningen 18 ‰, mens der paa heistrækningene er gjennomgaaende slakere stigninger optil 10 à 12 ‰, og tildels som over Vegusdal og Iveland væsentlig horisontalt.

Følgende stasjoner er planlagt:

Mosberg st. 175,33 km fra Kongsberg, i Aamli herred.
Nelaug st. 184,00 km fra Kongsberg, i krysning med

Arendal—Tveitsundbanen.

Heldal st. 191,76 km fra Kongsberg, i Froland.

Høneklev st. 200,47 km fra Kongsberg, i Mykland.

Herefoss st. 208,65 km fra Kongsberg, i Herefoss

Robudal stp. 213,50 km fra Kongsberg, i Mykland.

Fidje st. 216,25 km fra Kongsberg, i Vegusdal.

Skreeros st. 227,85 km fra Kongsberg, i Vegusdal.

Vatnestrøm stp. 232,00 km fra Kongsberg, i Iveland.

Landekil kr. spor 234,80 km fra Kongsberg, i Iveland.

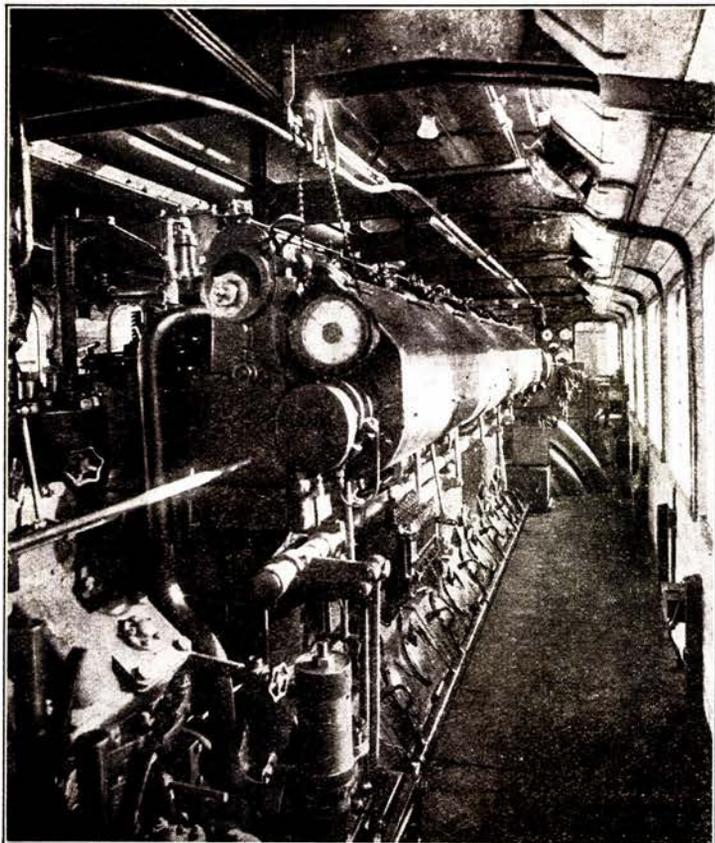
Midt mellom Høneklev og Herefoss stasjoner ligger Gauslaa sidespor.

Banen følger saavel over heiene som i op- og nedstigningene i adskillig utstrækning lokale dalfører og mindre vasdrag, saaledes Grytbekken i nedstigningen mellom Mosberg og Nelaug, et mindre dalføre fra Nelaugfjorden op mot Heldal, langs bækker og smaavand over til det noget større Skjesvand ved Høneklev, videre langs Topdalselven til Herefoss, og herfra op Robudalen til Robudal stoppested, hvorfra langs Retelven og begge Oggevand til Landekil og ned Skjerkedalen til Grovane.

Horisontaltracéen maa betegnes som forholdsvis gunstig, naar taes i betraktning det kupert og kostbare terræng. Paa denne 75,88 km lange strækning er minimumskurven $R = 300$ anvendt i 13020 m længde,

$R = 301—500$ i 12890 m, kurver over $R = 500$ i 26270 m og retlinje i 23700 m længde. De 6 første km over Vegaarshei og Aamli gjennom smaakupert, flat lände har man saaledes en særdeles pen trace til omtrent midt mellom Mosberg og Nedlaug stasjon, hvor nedstigningen til Nidelven sker i en temmelig buktet trace, gjennom tildels svære fjeldskjæringer paa optil 15000 m², smaatunler og høie fyldinger. Fra Nelaug over til Høneklev er terræng og trace mere middels med skjæringer paa 2000—5000 m² og endel smaatunler, omend det sidste parti i de bratte fjeldskraaninger langs Skjesvand ved Høneklev stasjon er temmelig tungt. Mellom Høneklev og Herefoss er traceen atter særdeles gunstig i væsentlig rimelig terræng, tildels over flate strækninger paa sidste halvdel, men man maa herfra igjen ta fat paa de bratte fjeldskraaninger med store skjæringer og tunler i en buktet linje op i Robudalen, hvor forholdene dog straks bedres, idet man herfra langs Retelven kommer ind i mere smaakupert skraaterræng og rimelig kurvatur som beholdes helt frem til Skreeros stasjon. — Videre langs Oggevand passerer man over en række kiler, hvorav en er 180 m bred, 22 m dyp som sluker henimot 50 000 m³ sten, indtil man straks søndenfor Landekil begynder faldet ned mot Grovane, i de tildels bratte fjeldsider i Skjerkedalen, hvor man imidlertid har den peneste sammenhengende horisontaltrace paa hele strækningen.

Terrængforholdene kån forøvrig kanskje bedst karakteriseres ved at der paa den 75,88 km lange strækning kun er én eneste jordskjæring (foruten et par myrskjæringer) — ellers kun fjeldskjæringer med mere og mindre jord over, helst mindre, optil 1 m eller saa. Helt bart fjeld forekommer i adskillig utstrækning, som vanlig paa Sørlandet. Der blir ialt ca. 590000 m³ fjeld at ta ut og 2200 l. m tunnel. Fjeldet bestaar av gneis, granit, hornblende- og glimmerskifer, kvarts og feltspatt. Det bryter for skud høist forskjellig og fordrer paa sine steder adskillig fjeldrensning. Dette sidste er og blir antagelig særlig fremtrædende paa enkelte strækninger fra Nelaug stasjon over Heldal og Høneklev til Herefoss, hvor linjen ifølge den geologiske undersøkelses uttalelse, ligger nær en forkastningslinje («brekcie») mellom «Telemarkformasjonens» og «Bambleformasjonens» bergarter, i hvilken sone fjeldartene er sterkt opknuste. Jernbanens geolog mener ogsaa, at man her tildels vil faa fjeldrensninger og tunnelutmuringer utover det vanlige. Særlig store fjeldrensninger har man forøvrig ogsaa tildels ned gjennom Skjerkedalen mot Grovane. Man har hittil uttat ca. 140 000 m³ fjeld med et gjennomsnittlig dynamitforbruk av ca. 0,45 kg pr. m³ og der falder vel 2 m³ pr. dv. à 8 timer. Av tunler forekommer ialt 8 stk. med længde optil 380 m.



M A N
 MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A. G.

Dieselmotorer for Jernbanevogner og Lokomotiver

fra verdens første dieselmotorfabrik

Forlang brochure M. P. 36

Dipl.ing. Thorolf Gregersen

Kirkegaten 8

Oslo

J. BERSTAD $\frac{A}{S}$

BERGEN

Telegramadr.: Jernberstad

|||||
 Jern, Staal, Metaller
 Støpegods, Jernvarer
 Verktøi, Bygningsbeslag
 K j ø k k e n u t s t y r
 |||||

Stenredskap, Hakker, Spader, Anlægstrille-
 baarer, Bølgeblik, Takpap,
 Vandledningsrør,
 Smikul

$\frac{A}{S}$ **Trækonstruktion**

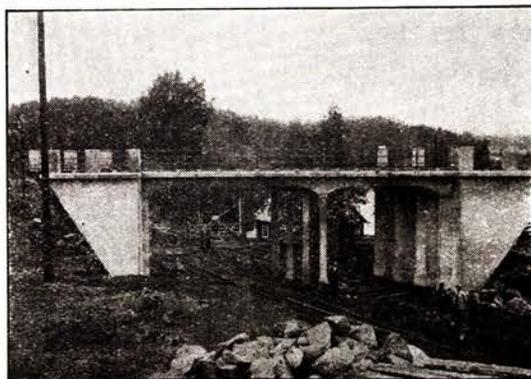
Entreprenørforretning

Byggearbeider

i
 Beton

Jernbeton

Træ



Overgangsbros av jernbeton
 for Norges Statsbaner
 ved Tangen

Torvgaten 11. **A/S E. Sunde & Co. Ltd.** Oslo.

Norges bedst kjendte

R Ø R H A N D E L

Skriv efter vor illustrerte landskatalog

GAS OG SURSTOF
FOR SVEISNING

FOUCHÉ

SVEISEBRÆNDER

VELOX

SKJÆREBRÆNDER

Forlang katalog

NORSK
SURSTOF & VANDSTOFFABRIK A/S

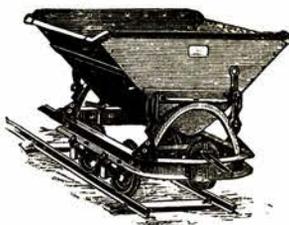
OSLO — BERGEN — TRONDHJEM

Glässing & Schollwer

FABRIK FOR DECAUVILLEBANER
Schüren, Kreis Hörde - Tyskland

Representant for Norge:
ARNOLDUS v. QUILLFELDT, Oslo
Keysersgt. 1

Specialitet: Smalsporet banemateriel
av enhver konstruksjon:

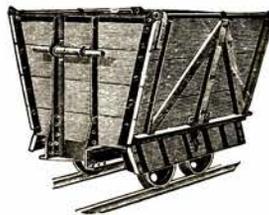


TIPPSVOGNER

KASSEVOGNER

PLATTFORMVOGNER

GRUBEVOGNER



TØMMERTRANSPORT-
VOGNER

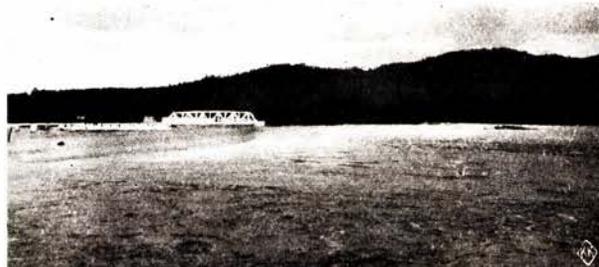
TEGLVERKSVOGNER

av tre og av jern
m. m.

Skinner - Sporveksler - Dreieskiøer



Bro over Nidelven (Nelaug bro). Broen set ovenfra østre bred.



Bro over Nidelven (Nelaug bro). Broen set fra dammen ovenfor brostedet.

Praktisk talt har man fjeld overalt i liten dybde, lere forekommer ikke; den overliggende jord er sterkt stenblandet eller der er myr. Selve planeringsarbeidene vil antagelig neppe by paa væsentlige vanskeligheter. Hvor tunlene, som foran nævnt, muligens maa utmures mere end vanlig, antaes dog ikke fjeldet at være saa daarlig at avstempling i større utstrækning blir nødvendig.

Av større broer skal nævnes:

Bro over Nidelven — (Nelaug bro), straks nedenfor Nelaugfoss, faar et 60 m fagverkspænd over hovedløpet og 6 platespænd a 10 m paa 5 a 6 m høje pillarer med en mellenliggende stenfylling av 60 m længde.

Moripen viadukt mellem Nelaug og Heldal, ligger i 300 m kurve og med 7 platespænd a 18,5 m paa pendelpillarer. Største høide over dalbunden er 24 m.

Bro over Høneklevelv og hovedveien nær Høneklev st. er en hvælbro i 3 spænd paa 23 og 14 m. Høide over elvebund 11,0 m.

Bro over Lakseelv i søndre ende av Herefoss st. er en ordinær fagverksbro paa 24 m spændvidde.

Bro over Topdalselvens hovedløp er et flat hvælvspænd a 28 m med 3 sjarnier, 4,80 m pilhøide og høide over elvebund 12 m.

Bro over Uldalselven, 800 m fra Topdalselven, er projektet som fagverksbro med et midtspænd a 32 m og 2 sidespænd a 21 m. Pillarhøidene er 13 og 15 m. Spørsmålet om her at bygge en hvælbro av sten overveies.

Bro over Retelven mellem Robudal og Fidje er en ordinær fagverksbro av 24 m spændvidde.

Bro over Brufossen, likeledes i Retelven, ca. 1 km søndenfor Fidje stasjon er en hvælbro med 26 m spænd, 7,0 m pilhøide og 14 m høide over elvebund. Det overveies at erstatte denne bro med en vandtunnel.

Bro over Nessund er en kryssing av Retelven for tredje gang straks før man kommer til Skreeros st. og er av samme konstruksjon og spændvidde som den første.

Bro over Buksund er den største av de smaabroer man faar ved at skjære over de mange kiler langs

Oggevand, mellem Skreeros og Landekil. Det er en 17 m hvælbro med 6,4 m pilhøide, og 16 m høide over elvebund.

Rugenes Viadukt ligger ca. 3 km ovenfor Grovane st., idet man her krysser en sidedal til Skjerkedalen. Viadukten ligger i 600 m kurve, og har 10 platespænd a 18,5 m paa pendelpillarer, hvorav de 6 midterste ligger i en høide fra 20—23 m over dalbunden.

Bro over Rugaaen og hovedvei gjennom Skjerkedalen er en hvælbro i 2 spænd paa 10 og 23 m 12 m over elvebund.

Fundamenteringsforholdene er særdeles gunstige, for det meste fjeld i dagen, ellers sand og grus. Kun ved en bro blir der spørsmal om litt pæling. Tømmerfløtning og uregelmæssige flommer vil derimot kunne volde vanskeligheter.

Foruten de her nævnte broer og viadukter, er elve- og bækketunler kommet til anvendelse i adskillig utstrækning. Blandt andet har man mellem Mosberg og Nelaug st. en saadan for Grytbekken, hvor adskillig fløtning foregaar. Tunnelen blir ca. 50 m lang, er 4,0 m bred og 4,5 m høi, og der fører langs den ene væg, og i forskjaringene ved begge indslag en platform av betong og sten for fløterne. Arrangementet blir ca. kr. 100 000 billigere end en bro eller viadukt over dalen sammesteds.

Stasjonene er samtlige utstyrt meget enkelt, men med god adgang til utvidelse. Det vanlige sporutstyr er et kryssingspor, og en sporsløife for gods, med eller uten godshus eller rampe.

Større snevanskeligheter tror man ikke der blir. Imidlertid er det ganske utrolig hvilke mængder sne der kan komme ned i løpet av ganske kort tid, og det har været mere end nok til at Arendal—Aamlibanen og Setesdalsbanen gjentagende ganger har maattet indstille trafikken i dagevis. Men selvfølgelig vil en kraftig bane som Sørlandsbanen blir, bryte sig frem ganske anderledes let end disse baner med sit materiel har vært istand til. Det tør dog hænde at man i de høie og lange fjeldskjæringer over Aamli og Froland (omkring Arendalbanen) hvor snetyngden er særlig stor, nok kan møte nogen motstand, men neppe med togstans tilfølgende. Nedbøren

kommer som regel stille, og virkelig snedrev som kan tænkes at genere, er det lite av langs Sørlandsbanen, hvorfor der kun er forutsat et faatal sneskjærmer.

Tælehivning har man ment skulde bli praktisk talt utelukket. Tælen gaar ikke paa langt nær saa dypt som øst- og nordpaa, og med det gjennomgaaende fjeldterræng man har, med let adgang til sten og myr overalt, vil man selvsagt under planeringsarbeidet ha let for at faa gjennomført en solid og god utstiftning av daarlige masser.

Strækningen Kjolstjenn—Grovane (75,88 km) er indelt i 4 avdelinger:

1. Kjolstjenn—Heldal st. (inkl.) 20,03 km, hvor avdelingsingeniør *Løken* har sit kontor og bopæl ved Flaten stasjon paa Arendal—Aamlibanen, 3—4 km søndenfor den nye Nelaug stasjon. Nærmere Sørlandsbanens linje har det vært umulig at finde rimeligere sted, da bebyggelsen er yderst sparsom og spredt. Fra Flaten fører vei op til Mosberg st. og traktene deromkring, og Arendal—Aamlibanens linje benyttes for adkomst til Nelaug og videre vestover, hvor kun markvei stykkevis forefindes. Veier sørfra fører op forbi Mosberg og Heldal stasjoner.

2. Heldal st.—Robudal stp. (ekskl.) 20,10 km med avdelingsingeniør *Foght* boende nær Herefoss stasjon (ved Herefoss kirke), hvor ogsaa kontoret ligger. Der er endel bebyggelse paa stedet, hvor ogsaa andre funksjonærer har faat logi. Veier fører fra kysten forbi Høneklev og til Herefoss. Der paagaar et veianlæg mellem Herefoss og Høneklev langs linjen, som ventes færdig saa betids at jernbaneanlægget kan faa nytte av det. Mellem Heldal og Høneklev samt fra Herefoss til Robudal maa delvis transportveier bygges, hvor ikke baat og færge kan anvendes.

3. Robudal stp.—Skreeros st. (inkl.) 17,07 km, avdelingsingeniør *Sønsteby*, med bopæl og kontor ved Skreerosgaardene, et par km nordøst for Skreeros st. Langs denne avdeling findes ikke veier, saa skyssmiddel tillands kan anvendes. Baater og færges kan derimot brukes for endel av strækningen. Veier fra kysten fører op til Skreerosgaardene og til Fidje, hvor de stopper. Forøvrig vil transporeveier langs linjen bli utført i fornøden utstrækning.

4. Skreeros—Grovane (ekskl.) 18,68 km, avdelingsingeniør *Willumsen*, med bopæl og kontor ved Grovane stasjon. Fra Grovane fører vei langs linjen 7—8 km nordover. Linjen fra Landekil eller deromkring, gaar langs — eller rettere — gjennom Oggevand, helt op mot Skreeros st., saa baater og færges her kommer til anvendelse.

Det vil av ovenstaaende fremgaa at *transportforholdene* tildels er uheldige, men man har flere tilknytningspunkter til veinettet, hvorfra vandveier og markveier

forutsættes anvendt i forbindelse med nye transportveier.

Boligforholdene er gjennomgaaende meget vanskelige. Linjen gaar for det meste gjennom utmark og skog, uten nævneværdig bebyggelse, og hvor denne findes er forholdene saa smaa, at der lite er at avse til utleie. Man har dog for de fleste funksjonærers vedkommende hittil faat hus paa forskjellig vis, men det har vært nødvendig at foreta omindredninger og anskaffelser i adskillig utstrækning. 5 vokterboliger er under opførelse for funksjonærer som har midlertidige logier, nemlig 3 ved 1. avdeling, og 2 ved 4. avdeling (Grovane). For arbeidernes vedkommende er forholdet det samme, og man har for hele strækningen (75,88 km) forutsat opført 36 stk. 16-mands boliger, altsaa nær 1 for hver anden km, og dette blir nok ikke for meget, heller snaut. Inden 1. avdeling er nu opført 8 boliger, og ved 4. avdeling 6.

II. Grovane—Kristiansand (ca. 20 km).

Paa denne strækning og videre vestover er planen for Sørlandsbanen endnu ikke slutbehandlet naar undtaes «Hægebostadtunnelen», for hvilken ogsaa planen er vedtatt av Stortinget, det parti av Flekkefjordbanen, gjennom Drangsdalen, hvor nødsarbeide i nogen tid har paagaat (nærmere omhandlet i hefte 5 av «Meddelelsene») og parcellen Aalgaard—Gandal (Aalgaardbanen), som er færdigplanert med nødsarbeidere.

For *Grovane—Kristiansand* foreligger forslag til planer og øverslag utarbeidet av distriktschefen i Kristiansand — i 3 alternativer for Sørlandsbanens tilknytning til Setesdalsbanen ved Grovane, nemlig:

1. Anordning av sporbrudstasjon ved Grovane mellem den bredsporte Sørlandsbane og den smalsporte Setesdalsbane nordenfor Grovane.

2. Anordning av 3-skinnet bane mellem Grovane og Kristiansand.

3. Ombygning av Setesdalsbanen til bredt spor i sin helhet.

De fremlagte planer er basert paa de samme almindelige forutsætninger som er gjort gjældende for før omhandlede strækning av Sørlandsbanen mellem Neslandsvatn og Grovane; saaledes en største stigning i begge retninger 18‰ (med reduksjon i kurver) og minste kurveradius 300 m.

Linjen følger fra Grovane i store træk den smalsporte Setesdalsbane, idet der dog, væsentlig paa grund av den anvendte større minimumskurveradius, paa enkelte steder har maattet foretaes en del avvikelser fra den nuværende trace som har 180 m minste radius. Av større avvikelser fra den nuværende trace kan nævnes strækningen *Langemyr—Strai*, ca. pæl 500—600, hvor linjen er flyttet mot øst, dels for at undgaa 2 kryssnin-

DEN NORSKE INGENIØRFORENING'S
FORSKRIFTER

Jernbetonkonstruksjoner OG Betonkonstruksjoner

PRIS:

Hefte kr. 3,00

I skirtingsbind . . . 3,50

+ porto

Faaes i

TEKNISK UKEBLADS EKSPED.

Akersgaten 7^{IV}

OSLO

SIKA

tilsat mørtel og beton gir følgende
egenskaper:

1. *Avbindingstiden* kan paa *forhaand* fastsettes fra *momentan* til normal avbinding.
2. Alle fastheter *øker* betraktelig.
3. Krypning under avbinding og hærning *bortfalder*.
4. Motstaar indtil 20 atm. vandtryk.
5. Gjør det mulig at støpe og pusse i *rendende* vand og under sterkt vandtryk uten utvaskning av cementen.
6. Beskytter betonen mot skadelige indvirkninger av *sulfat-, gips-, kulsyre* og *humussyreholdigt* vand samt *sjøvand*.

Representant for Norge:

Ingeniør Harald Henschien,

M. N. I. F.

Oslo, Raadhusgt. 28.

Telefon 24736.

Utfører alleslags isolations- og tætningsarbeider
for reparationer og nybyg.

Scania-Vabis

RUTEBILER
LASTEBILER

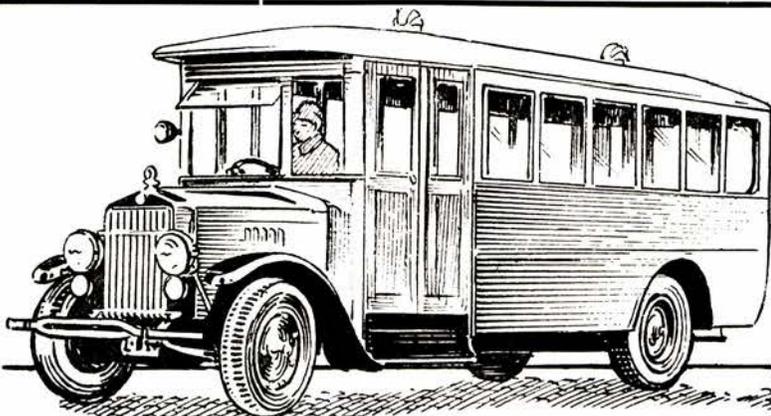
Leverandør til Statsbanerne
og Statens bilruter

ENEFORHANDLERE:

HOFSTADS

Automobilforretning A/S

OSLO



WILLIAM NAGEL - OSLO

anbefaler fra lager:

„Keystone Grease“ i alle konsistenser for: Fettkopper — kulelagere — ring-smøringlagere — elektriske lokomotivers drivhjulsbokse — gearkasser — luftkompressorer og luftverktøi.

„Hapalynol“ impregneringsmiddel for pressenninger.

A/s DAHL JØRGENSEN & CO.

Telefoner: 23 217 - 25 408 - 24 805

OSLO

Telegramadr.: DAHLJØRG

LANDETS ÆLDSTE OG STØRSTE STAALBJELKEFORRETNING

Anbefaler for levering fra lager og fra verk
Staalbjelker, Kanalstaal, Parallellflangede Differ-
dinger-Greybjelker, Vinkelstaal, T-staal, Plater etc.

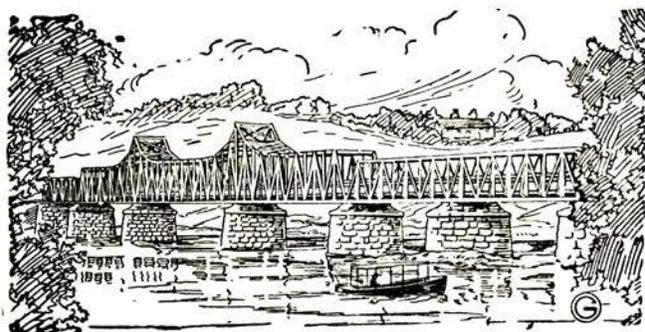
CHR. ADAMSEN

MASKINFORRETNING

KONGENS GATE 13

Specialitet:

**JERNBANEREKVISITA,
MASKINER, APPARATER ETC.**



VULKAN

OSLO

Broer, Jernkonstruktions
for bygninger, dammer, sluser, kraner etc.

Maskin- Kjel- og Platearbeider
Jernstøpegods.

Støpejernskjelen „ØKONOM III“

Schwencke & Co. s. Eff.

OSLO
Etabl. 1858

Alle sorter

Tretjære, Kultjære, Bek, As-
falt, Tjæreoljer, Drev etc.

Særlig anbefales:

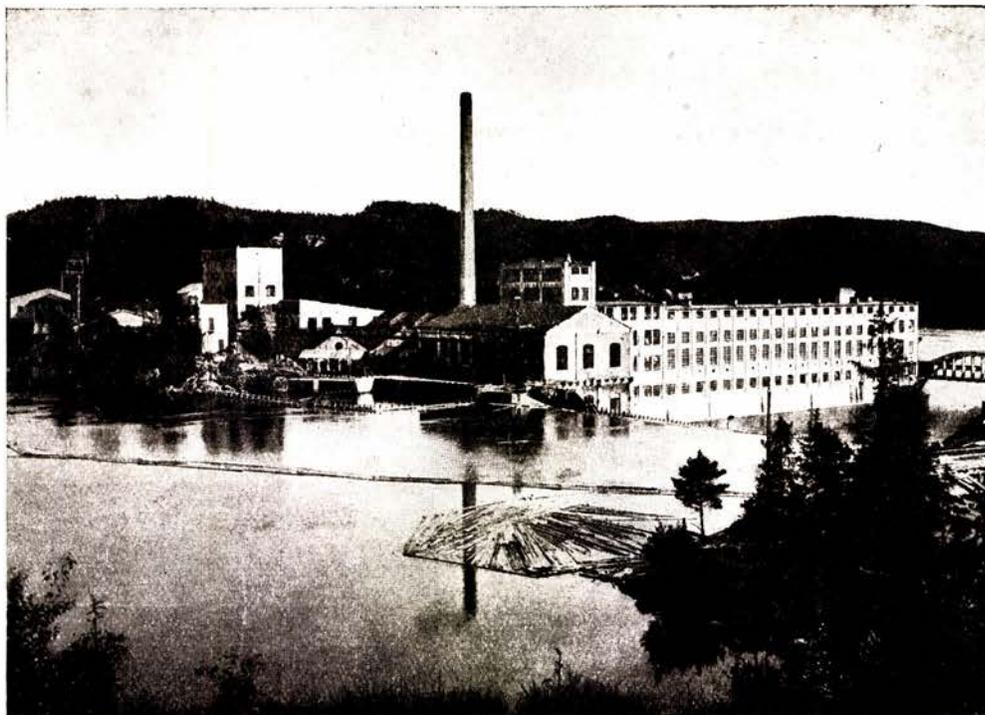
Norsk tretjære Øtas og Neta
Schwenckes:

BITUMENLAK for jern
KARBOLINEUM
TAKLAK

Raffinert kultjære, Kreosotolje

Egne fabrikker ved

OSLO, ELVERUM og RASTA



Hunsfos fabrikk med sidespor til Vikeland st.

ger av hovedvei, dels er flytningen en følge av kurveforholdene. Endvidere kan nævnes partiet *Aukland—Mosby* hvor den foreslaatte indflytning av linjen likeledes er betinget av kurveforhold, veikrysninger og linjens sikkerhet. Endvidere medfører bibehold av brostedet ved *Kvarstein* og kurveforholdene der at den nye linje faar utslag fra den gamle paa begge sider av elven. En større avvikelse fra den nuværende linje er endvidere foreslaat ved *Hunsfos tunnel* og ved *Græslien*, ca. pæl 1590—1680.

Av større arbeider forøvrig kan nævnes ny *bro ved Kvarstein* over Otra. Broen er projektert i 4 spænd med spændvidder 1 a 44,35 m, 1 a 36,2, 2 a 56,3 m. Endvidere *Grovane* og *Kristiansand* stasjoner, hvorav særlig sistnevnte vil kræve et betydelig beløp og hvor planen gaar ut paa en utvidelse av sporarrangementet i det væsentlige indenfor det nuværende stasjonsomraade.

Dette interessante ombygningsarbeide vil antagelig bli underlagt distriktschefen i Kristiansand med en avdelingsingeniør som direkte arbeidsleder.

(Fortsættes).

MINDRE MEDDELELSER

TAKRENNER PAA VERKSTEDSBYGNINGER OG LOKOMOTIVSTALDER

Hvorvidt vandet fra tak over verkstedsløkaler og lokomotivstalden bør ledes ned paa den indvendige eller den utvendige side av murlivet, vil man kunne opgjøre sig en mening om ved at kaste et blik paa de hosstaende billeder.

Fig. 1 viser en lokomotivstald i Hamar, hvor takrenden er lagt utvendig paa gesimsen. Fig. 2 viser Hamar Jernstøberis lakererverksted, hvor takrenden ligger indenfor murlivet, som vist i fig. 3. Fotografierne er tatt siste vinter paa samme dag, og lakererverkstedet der likesom stalden holdes opvarmet om vinteren, ligger i staldens umiddelbare nærhet saaledes at begge bygninger har vært utsat for de samme værforhold.



Fig. 1. Lokomotivstald, Hamar.

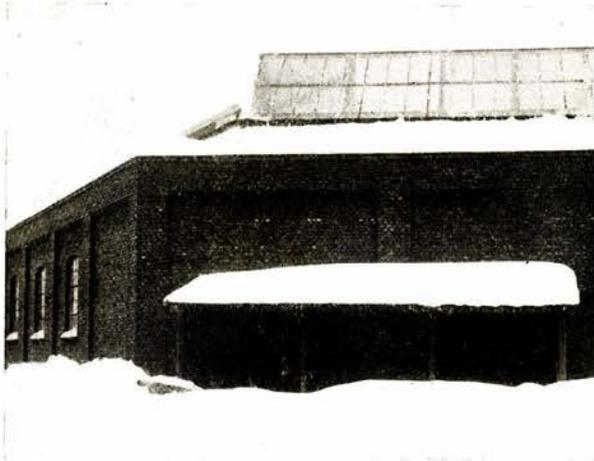


Fig. 2. Lakerverksted, Hamar jernstøperi, Hamar.

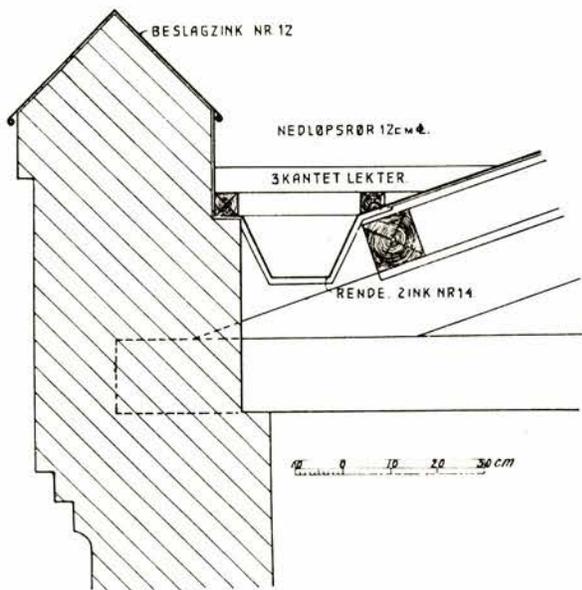


Fig. 3.

Fig. 4 viser en anordning med takrenden paa murlivets inderside utført ved en lokomotivstald ved Otta stasjon. Av en eller anden grund blev denne anordning kun benyttet ved raften over portene, mens der over vinduene i den motstaaende væg blev anbragt takrende utvendig paa gesimsen. Her kan man hver vinter anledning til paa samme bygning at se hvor forskjellig de to anordninger forholder sig med hensyn til isdannelse.

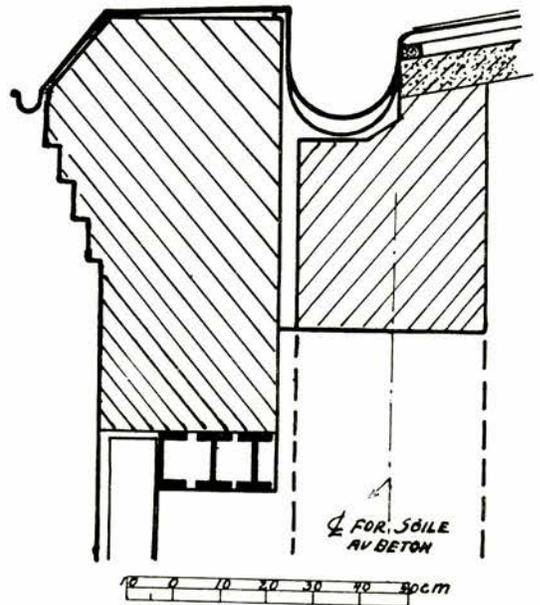


Fig. 4.

MEDDELELSE FRA VEIDIREKTØREN

Det væsentlige indhold:

Nr. 8, 1926: To artikler om snerydning for automobiltrafik. — Om bruk av veihøvler og veiskraper i Østfold fylke. — Forsøk med overflatebehandling med asfaltiske stoffer. — Særbestemmelser om motorvognkjøring.

Nr. 9, 1926: Trafikberegning og vedlikeholdsopgaver m. v. for Akershus fylke. — Grussortering og stenkusing. — Særbestemmelser om motorvognkjøring.

Nr. 10: Snerydning for automobiltrafik i Sør-Trøndelag fylke. — De badiske landeveiers tilpasning for automobiltrafikken. — Bro over Glommen ved Stai.

Nr. 11: Omnibus eller jernbane — eller begge deler. — Øveraasens bil-sneplog. — Grusveier uten stenlag og tjæregrusveier. — Sveising av armeringsjern. — Bituminøse og Essenasfaldækker. — Spritbensin.

NORDISK JERNBANETIDSSKRIFT

9. og 10. hefte indeholder: Centralisering av jernvågstrafiken i Göteborg. — Jordskredet paa Raumbanen mellem Bjorli og Verma den 9. juni 1926. — Ny motortralle for Norges statsbaner. — Jernvågarnas stängelsesskyldighet. — Förenkling av tågbefälshavarnas rapportskrivning och av vagnstatistiken. — Nordiska Jernvågsmannaselskapet. — Kvartalsuppgifter om trafik och ekonomi.

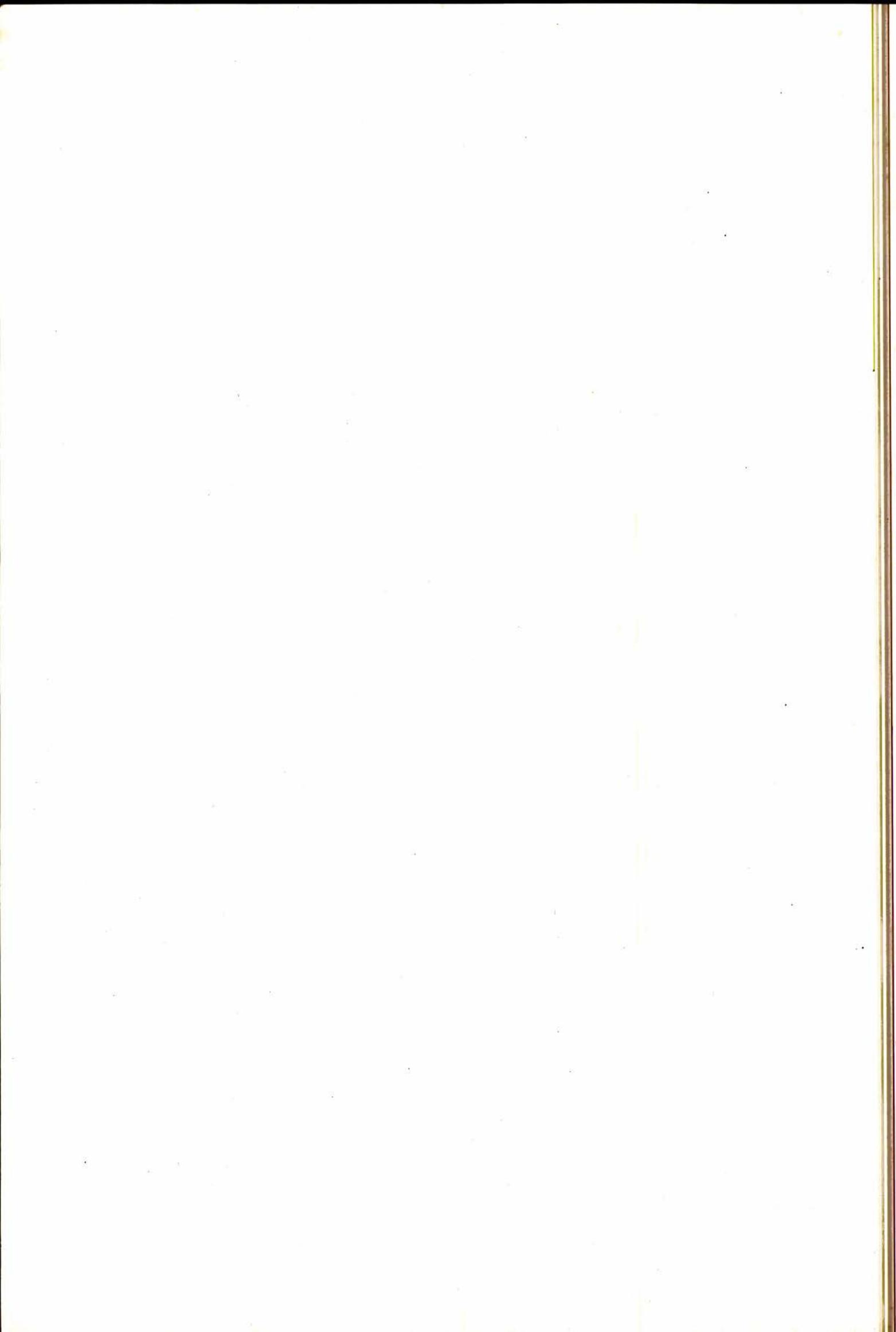
UTGIT VED TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. aar. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00, $\frac{1}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.

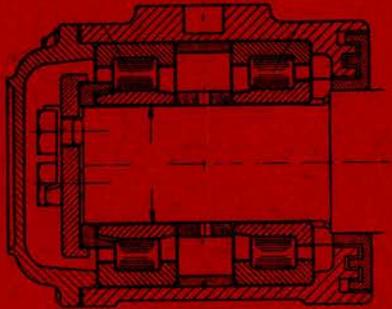
INDHOLDSFORTEGNELSE 1926

	Side	Hefte		Side	Hefte
Redaksjonen. Til læserne	1	1	Redaksjonen. Fra	68	3
Vinstra elv. Hvælvbro over	2	1	Impregnering av trævirke i Norge	70	4
Orkla bro	7	1	Kulforbruk. Kontrol med lokomotivenes	80	4
Tidsskrifter. Utdrag av	27	1	Jernbanebygningen i Norden pr. 1. januar 1926	86	4
Kommunikasjonsmidler. Litt fra vore	28	1	Østeraen bro. Støengeindretning for pæler ...	88	4
Motorvogner paa jernbaner. Anvendelse av ...	29	2	Tidsskrifter. Utdrag av ..	88	4
Orkla tunnel. Utmuring av	39	2	Syketransporter ved jernbanen	90	5
Sildvik tunnel. Utmuring av indre	45	2	Elektrisering. Hovedbanens	93	5
Orkla bro, rettelse	48	2	Tunnelarbeider i Drangsdalen	94	5
Tidsskrifter. Utdrag av	48	2	Østeraen bro. Jernoverbygningen	97	5
Betongkomité. N. I. F.s	48	2	Cememtmørtel. Angaaende	103	5
Heiseapparat. Nyt	48	2	Undergrundsbanen i Oslo	105	6
Vinterplakat. Statsbanenes	48	2	Jernbanebygning. Den forestaaende Sørlands-		
Akselbrud	49	3	banen	112	6
Østeraen bro ved Templen. Fundamenteringer			Takrender paa verkstedsbygninger og lokomo-		
i bløt lere	50	3	tivstalter	119	6
Bergsundtunnelen	66	3	Tidsskrifter. Utdrag av	120	6



F & S

RULLE- og KULELAGERE



*Komplette Akselkasser
for Jernbaner og Sporveier*

KOLBERG CASPARY & CO.
INGENIØRER
OSLO

METALOXYD A/S

KONGENSGT. 4 — OSLO

Telegr.adr.: Metaloxyd

Telefon 20 565



LØFTEMAGNETER, MAGNETSEPARATORER,
MAGNETMASKINER, MAGNETCHUCKS,
MAGNETKOBLINGER, SPONKUTTERE
ETC. ETC.

*Alle sorter tilhørende omformeraggregater
og reservedele
Indhent nærmere oplysninger og prisoppgaver*

C. M. MATHIESEN & CO.

MØLLERGATEN 9 - OSLO

Telegr.adr.:
„Rørlageret“

RØRHANDEL EN GROS



Leverandører til landets største industrielle anlæg

Ameri-
kanske
Smijerns

RØR

for
damp
og vand

Støpejerns

Mufferør, Flangerør og Ribberør

Kobberrør, Messingør, Blyør,
Pumper og Slinger

Armatur, Kraner og Ventiler av enhver art

*Alt for Sanitær- og Varme-Anlæg, Badekar, Vandklosetter, Servanter, Vasker,
Oppvasker, Radiatorer*

Kun første klasses varer - Rimelige priser - Hurtig omhyggelig expedition.



RAMBUK OG DERRICKKRAN
SKANSENBRØEN, TRONDHJEM

PAY & BRINCK
MASKINFØR. OG MEK. VERKSTED
OSLO

SPECIALITET
ANLÆGS- OG TRANSPORTMATERIEL

Gustaf Aspelin
OSLO

Leverandør til Jernbanen av:

**Jern — Staal
Plater**

Anlægsmateriel for:

**Jernbanebygning
Bygningsartikler
m. m.**

**KLICHÉER FOR
INDUSTRIELLE
ANNONCER**

KRA-KLICHÉANSTALT
CHR. AUGUSTSGT. 14

SKINNER

VIKESPOR

TIPPVOGNER

HJULGANGER

LAGERE



OG ALSLAGS MATERIEL FOR
JERNBANEANLÆG
LEVERES FRA LAGER

SIGURD STAVE
KONGENSGATE 10
OSLO