

SØRLANDSBANEN ÅPNES TIL KRISTIANSAND

MEDDELELSER FRA
NORGES STATSBANER

NR. 3
13. ÅRGANG



JUNI
1938

Stavanger Staal

**STEN - SMI - JORDVERKTØI
HULT OG MASSIVT BORSTÅL**

100% norsk. Det beste på markedet

LAGER - VERK

STAVANGER ELECTRO-STAAALVERK A.S. - JØRPELAND
STAVANGER STAAL A.S. - TOLLBODGATEN 4, OSLO

ESSEN-ASFALT

Norsk produkt

Bruk

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

Nærmere opplysninger ved henvendelse til:

NORSK ESSENASFALT CO. A/S

Fabrikk: NYDALEN Kontor: DRONNINGENSGT. 14, OSLO



„Anchor“

Påkjørsko og Trekkjalje

bør være standardutstyr på hvert lokomotiv og finnes ved hver baneavdeling.

„Anchor“-merket er garanti for kvalitet i konstruksjon og materialer.



Eneforhandler:

**NOR/K DIAMANT
BORINGS A OSLO**

Maskinavd.

Telf. 1256

MEDUSA VANNTETT CEMENT

EIER DE HUS?

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

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

A/S DALEN PORTLAND CEMENTFABRIK, BREVIK



GUMMIFABRIKEN NATIONAL A/S

Telefoner 12897 - 21017

OSLO

Telegr.adr. „Rubber“

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



Grubernes Sprængstofffabriker A/S

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

Varsko her!

Plastisk

LYNIT-B

er det kraftigste og beste sikkerhetssprengstoff på markedet

Tildelt gullmedalje ved Trøndelagsutstill. 1930

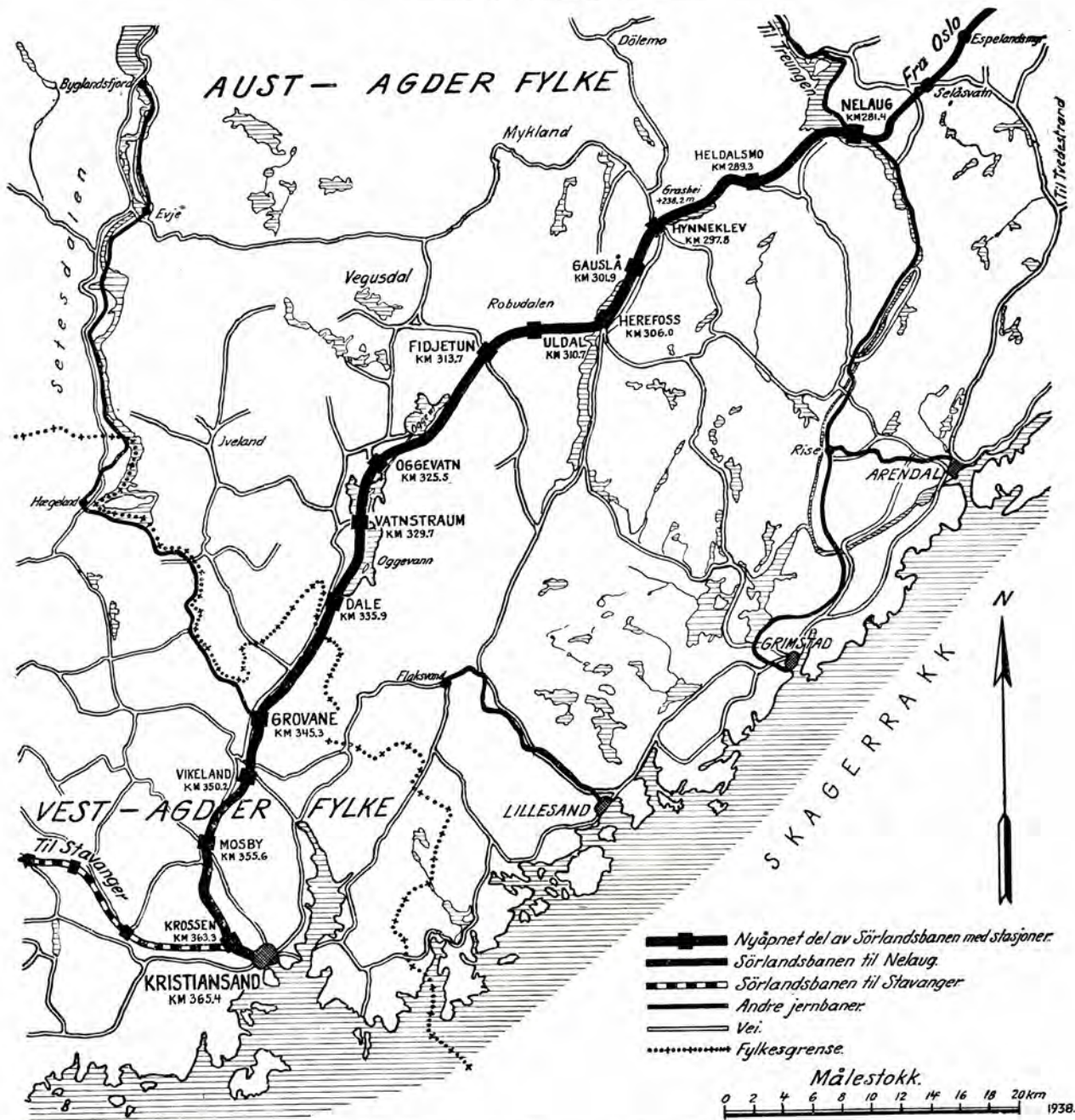
MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

NR. 3
13. ÅRGANG

INNHOOLD: Sørlandsbanen åpnes til Kristiansand. — Mineringsulykker kan forhindres. — Jordens jernbaner 1930—36. — Oversikt over godstrafikken ved N. S. B. I. kvartal 1938. — En jernbane som lønner sig godt. — Spisevogner ved de engelske jernbaner. — Elektrisk borhammer for dype huller. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Rettelser av trykkfeil.

JUNI
1938

SØRLANDSBANEN ÅPNES TIL KRISTIANSAND DEN 21. JUNI 1938



Oversiktskart for Sørlandsbanen Nelaug—Grovane—Kristiansand.
(Km fra Oslo V.)

*Banens utgangspunkt er Skagerak det blå,
Derfra skal den gjennom hele :|: Norge gå. :|:
Se, når linjen går fra Lindesnes til Bodø uten brudd,
skyter H å k o n s t a n k e n nye, sterke skudd!*

R. L.

Disse strofer av en vise fra Dovrebanen passer også nu når Sørlandsbanen åpnes til Kristiansand.

*

Kort historisk oversikt.

Man må gå tilbake helt til 1869 for å finne den første spire til en Sørlandsbane — eller «Vestlandsbane» som den dengang kaltes — i forbindelse med planene om anlegg av «Grevskapsbanen» (Vestfoldbanen) fra Drammen til Skien og Jærbanen fra Stavanger til Egersund. Det blev nemlig dengang sagt i Stortinget at begge disse skulde være begynnelsen fra hver sin side til en jernbane rundt den sydlige del av landet til Stavanger.

På et jernbanemøte i Kragerø i 1874 blev opnevnt den første komité til å arbeide for en jernbane mellom Skien og Kristiansand som en del av banen til Stavanger. Og i den store jernbanekommisjon av 1875 blev Vestlandsbanen med sidelinjer oppstillet blandt de anlegg som skulde komme i første rekke. Dengang var planen å bygge en kystbane. Senere blev det også spørsmål om andre retninger for Vestlandsbanens hovedlinje, nemlig å legge denne lengre inne i landet.

Men så kom «åttiårenes mørke tid» da all jernbanebygging blev instillet her hos oss. I dette tidsrum blev meningene om linjevalget mer avklaret, så da jernbanebyggingen blev gjenoptatt i 1890 besluttet distriktene istedenfor en kystbane å arbeide for en *innlandsbane* fra Skollenborg stasjon på Kongsbergbanen og med sidelinjer til kystbyene, fordi man derved vilde opnå den korteste gjennomgangslinje til Vestlandet samtidig med at de indre bygder da også på hensiktsmessigste måte vilde bli knyttet til jernbanetrafikken. Dessuten spilte herfor også landets forsvar en rolle — man drømte jo ikke dengang om at flyteknikken skulde opstå og utvikle sig som den har gjort senere.

Men i forslagene om jernbanebyggingens gjenoptagelse i 1890-årene blev Vestlandsbanen *ikke* medtatt, da kommunikasjonskomitéen av 1886 hadde hevdet den opfatning, at der først skulde skaffes forbindelse mellom kystbyene og deres opland før stambanen blev gjennomført. Det skulde dog herunder tas hensyn til denne ved planleggingen av disse banestumper som fremtidige sidelinjer til eller eventuelt deler av en Vestlandsbane.

Resultatet herav var Setesdalsbanen fra Kristiansand, privatbane med statstilskudd fra Lillesand til Flaksvann, Arendal—Åmli—Tveitsundbanen og Eidanger—Brevikbanen. Det eneste som dengang kunde betraktes som et skritt videre på stambanen var den i 1894 besluttede forlengelse av Jærbanen fra Egersund til Flekkefjord.

Først ved jernbaneplanen av 1908 nådde man efter mange undersøkelser og overlegninger frem til en avgjørelse om å la Vestlandsbanen utgå fra Kongsberg til Flekkefjord. Samtidig besluttet Stortinget anlegg av hovedlinjen fra Kongsberg til Neslandsvatn samt sidelinjene fra Hjuksebø til Notodden og fra Neslandsvatn til Kragerø. I 1912 blev arbeidet igangsatt på strekningen fra Kongsberg til Hjuksebø (ca. 37 km). Der forelå her to alternativer, nemlig enten med største stigning 21,5 ‰ eller 18 ‰, hvorav det siste blev valgt.

Denne del blev åpnet for trafikk den 11. febr. 1920 i forbindelse med Bratsbergbanen fra Notodden til Skien (Menstad), som i mellemtiden var besluttet bygget av et statsbaneselskap til utførselsvei for Norsk Hydro.

I 1913 besluttet Stortinget å forandre stambanens navn til *Sørlandsbanen*. Banen blev i sin helhet åpnet til Kragerø for gjennomgående trafikk den 1. desember 1927, efterat de forskjellige parseller var satt i drift efter hvert som de blev ferdige til Gvarv i 1922, til Bø 1924 og til Lunde 1925.

Hovedlinjens fortsettelse fra Neslandsvatn til Stavanger blev vedtatt av Stortinget i 1923. Herav åpnedes strekningen fra Neslandsvatn til Nelaug (ca. 60 km) for trafikk den 9. november 1935 i forbindelse med den til bredt spor samtidig ombyggede del av Treungenbanen fra Nelaug til Arendal (ca. 37 km).

Og nu står man foran åpningen av siste parsell av Sørlandsbanens *østre* del fra Nelaug til Grovane stasjon på Setesdalsbanen (ca. 64 km), som overingeniør O. Støren forteller nærmere om i det følgende avsnitt, og videre samtidig åpning av den til bredt spor ombyggede del av Setesdalsbanen fra Grovane stasjon til Kristiansand (ca. 20 km), som byggelederen herav overingeniør P. Sommerschild beskriver i neste avsnitt. Red.

Parsell Nelaug—Grovane.

Av overingeniør O. Støren.

Sørlandsbanen oparbeider sig nu efter hvert en større og større plass innen våre kommunikasjoner.

Efterat Sørlandsbanen blev åpnet til Kragerø i 1927 var det stille om banen i flere år inntil den blev åpnet i november 1935 til Arendal som da overtok Kragerøs stilling som den nye driftsbanes vestlige endepunkt. Og nu er tiden inne da denne rolle skal overtas av Kristiansand, idet strekningen Nelaug—Grovane og den til bredt spor ombyggede og til dels omlagte del av Setesdalsbanen fra Grovane til Kristiansand åpnes for trafikk den 21. juni i år.

Jeg skal her gi en kortfattet oversikt over den linje som nu står for tur til å tas i trafikken tjeneste fra Nelaug til Grovane stasjon på Setesdalsbanen.

Forarbeidene på Nelaug—Grovane blev satt i gang på vårparten 1922 med sikte på så snart som mulig å åpne adgang til å påbegynne arbeidsdrift. Den direkte foranledning til at man allerede på det tidspunkt satte disse forarbeider i gang var den arbeidsløshet som fulgte efter verdenskrigens høikonjunktur. Vi hadde en betydelig styrke av nødsarbeidere — helt op til 530 mann — beskjeftiget ved den da under bygging værende del av Sørlandsbanen. Men efter hvert blev det vanskeligere og vanskeligere å skaffe arbeidsplasser her. Man måtte da se sig om efter nye felter og det falt naturlig å søke disse innen de nye anlegg som stod for tur og i første rekke ved Sørlandsbanens fortsettelse vestover fra Neslandsvatn.

Her var imidlertid de nødvendige forarbeider ennu ikke utført og da det vilde kreve for lang tid å vente på at disse kunde tilendebringes på hele strekningen Neslandsvatn—Grovane, planer bli godkjent og ordinære bevilgninger gitt, måtte man begrense sig til enkelte partier, hvor man på grunn av terrengforholdene kunde si at linjens beliggenhet var bundet. Følgende 3 parseller blev valgt: strekningen vestover fra Neslands-

vatn gjennom Gjerstad, partiet på begge sider av Nelaug og en strekning østover fra Grovane. På de 2 siste av disse parseller som har interesse i forbindelse med den banestrekning som nu skal åpnes, blev forarbeidene satt i gang sommeren 1922.

Ut på våren 1923 blev så arbeidsdriften begynt på disse 2 parseller som nødsarbeide og holdt gående i vel 2 år inntil det på grunn av manglende bevilgning måtte innstilles. Alt arbeide her hvilte så til 1. juli 1926 da man fikk bevilgning til ordinær arbeidsdrift, og arbeidet har siden pågått uten avbrytelse så vel på de 2 parseller som, fra et noget senere tidspunkt, også på de mellomliggende strekninger.

Oprinnelig var Nelaug—Grovane delt i 3½ anleggsavdeling, idet 11. avdeling omfattet partiene så vel østenfor som vestenfor Nelaug. Imidlertid blev efter noen års forløp 11. avdeling oppløst og den del av denne som ligger vestenfor Nelaug lagt inn under 12. avdeling. Likeledes blev 13. avdeling sløftet helt som egen administrasjon og underlagt 14. avdeling. Streckningen har således i de senere år vært delt i bare 2 avdelinger, nemlig 12. avdeling, 28 km lang, med kontor i Herefoss, og 14. avdeling, 36 km med kontor i Grovane.

Forarbeidene på denne strekning, og likeså i flere år arbeidsdriften, var underlagt overingeniøren for Sørlandsbanen S. med kontor i Kristiansand, men er efter hvert som dennes virkefelt øket i utstrekning vestover overtatt av overingeniøren for Sørlandsbanen Ø. med kontor i Kragerø.

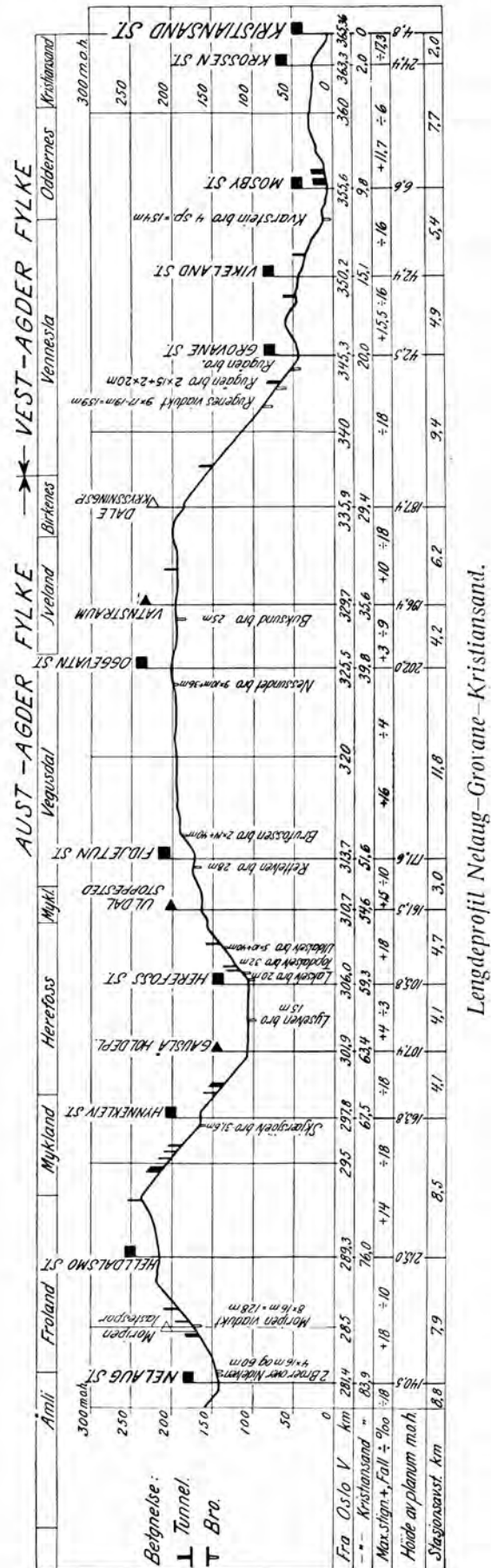
Nelaug stasjon, 281,4 km fra Oslo, er som kjent kryssningsstasjon mellom Sørlandsbanen og Treungenbanen. Den er utstyrt som omstignings- og omlastningsstasjon, idet den gamle Treungenbane fremdeles er smalsporet nordenfor Nelaug, mens den sønnenfor er bygget om til bredt spor til Arendal og Grimstad. I anledning av Sørlandsbanens fortsettelse til Kristiansand har man funnet det nødvendig å foreta en mindre utvidelse av denne stasjon.

Linjens beliggenhet og stasjoner.

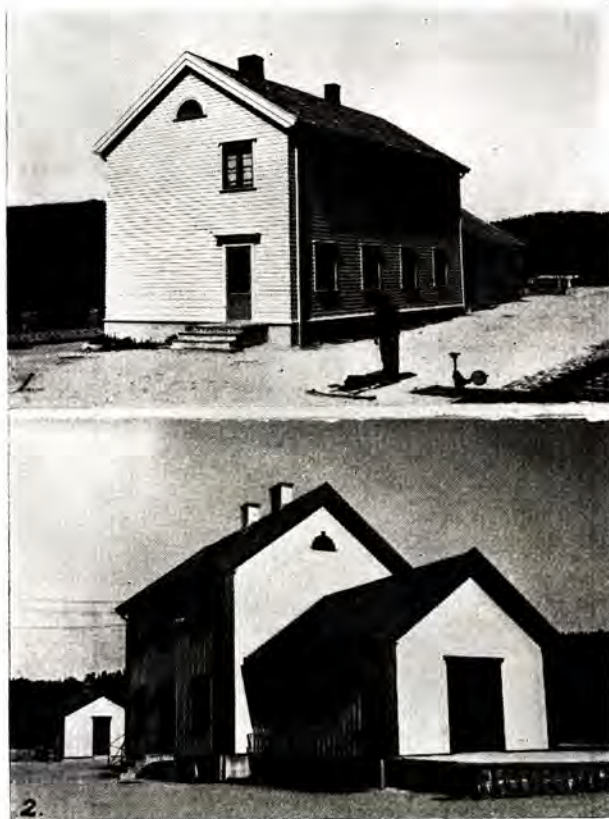
(Se oversiktskart og lengdeprofil.)

Fra Nelaug st. fortsetter Sørlandsbanen vestover og krysser umiddelbart efter stasjonen Nidelven på to broer, den ene bestående av 4 platespenn à 16 m og den annen av et 60 m fagverkspenn. Fra toget ser man i nord Nelaugdammen med vakre omgivelser og i syd stasjonen og traktene nedover Nidelven.

Stasjonen ligger i en høide av ca. 140 m over havet og til å begynne med stiger linjen ganske svakt, men snart tar vi fatt på opstigningen mot neste stasjon. Det bærer videre vestover i skoglende og tungt fjellterreng forbi Moripengårdene, hvor der er anlagt et sidespor for transport av produkter fra omkringliggende skog og kvarts- og feltspat-brudd. Sidesporet ligger like ved Moripen viadukt — en jernbro, bestående av 8 platespenn på op til 23 m høie piler og samlet lengde 128 m. Herfra får man til dels maksimal stigning før man kommer op på flaten hvor *Heldalsmo stasjon*, km 289,3, er anlagt ved Heldalgårdene i Froland. Fra denne kjører vi gjennom et trangt dalføre langs Heldøla opover til *Grashei*, det *høieste punkt* mellom Nelaug og Grovane, 238 m over havet, for så i maksimalt fall å ta fatt på nedstigningen i det vakre parti langs Skjærsevatt til



Lengdeprofil Nelaug—Grovane—Kristiansand.



1. Hynnekleiv stasjonsbygning. 2. Fidjetun stasjonsbygning.

Hynnekleiv stasjon, km 297,8. Like før innkjørselen til stasjonen krysser vi Skjærseelven og hovedveien Arendal—Evsje på en større platebro, og vi ser nordover mot traktene omkring Svenes, hvor vei tar av til Dølemo, Tovdal og Åmli—Treungen m. v.

På ny bærer det vestover og i samme sterke fall langs Topdalselven til vi passerer Gauslågårdene og *Gauslå* holdeplass, km 301,9. Her er vi nede i 106 m høide og holder oss omtrent på dette plan inntil vi kommer til *Herefoss* stasjon, km 306,0, litt nedenfor den ikke mange år gamle vei Hynnekleiv—Herefoss som fortsetter til Birkeland ved Lillesand—Flaksvatnbanen, hvor den kommer inn på den sørlandske hovedvei. Fra Herefoss har man videre utenom hovedveiene andre veiforbindelser med Arendal og Grimstad.

Straks vestenfor Herefoss går linjen over en arm av Topdalselven på en mindre bro, begynner så å stige igjen og går over Topdalselvens hovedløp og ikke lenge etterpå over *Hanefossen* i Uldalselven på en av våre større broer. Samtlige er jernbroer. Linjen ligger her fritt og høit, og de reisende får et vakkert utsyn over Herefossfjorden og bygden inntil toget kjører inn i Robudal hvor det i til dels maksimal stigning arbeider seg op til *Uldal* stoppested, km 310,7, i Mykland og under lempeligere stigningsforhold fortsetter til *Fidjetun* stasjon, km 313,7, i nærheten av Fidje gård. Herfra has veiforbindelse til Senumstad ferjested i Topdalselven mellom Herefoss og Birkeland og likeså nordover til Engesland i Vegusdal.

Efter en kort, men steil opstigning kommer man så op på et nytt høideplatå i ca. 200 m høide. Vi kjører stadig i skogterreng med litt bebyggelse her og der, en

og annen bro, og langs det store og vakre vann Ogge med Skreerosgrenden på den annen side, krysser over vannet på bro over Nessundet, og kjører inn på *Oggevatn* stasjon, km 325,5.

Vi holder oss nu på nordsiden av vannet, kjører over en del vikar og kommer til *Vatnstraum* stasjon, km 329,7 i Iveland. Efter å ha kjørt over Landekil forlater vi Ogge og fortsetter forbi *Dale* kryssningsspor, km 335,9 i Birkenes inntil nedstigningen begynner gjennom Skjærkedalen, et trangt dalføre med flere store fjellarbeider. Vi er nu i Vennesla herred i Vest-Agder fylke og kjører efter å ha passert over et par større jernbroer — *Rugenes viadukt* med total lengde 159 m og bro over Rugåen ca. 71 m ialt — inn på *Grovane* stasjon, ca. 64 km fra Nelaug og 345,3 km fra Oslo.

Ved stasjonene er *kryssningsspor* innlagt på samtlige undtatt Gauslå, Uldal og Vatnstraum. Lokomotivvannforsyning er det bare ved Herefoss, hvor der er bygget vanntårn av jernbetong hvori vannet pumpes op fra Herefoss-fjorden.

I samtlige stasjonsbygninger er innredet bad, enten i direkte forbindelse med privatleiligheten i annen etasje eller for de mindre bygningers vedkommende i kjelleren.

Stasjonene på den nye banestrekning er i rekkefølge følgende:

Navn	Herred	Avstand i km fra	
		Nelaug	Oslo
Helldalmo	Froland	7,9	289,3
Hynnekleiv	Mykland	16,4	297,8
Gauslå	Herefoss	20,5	301,9
Herefoss	»	24,6	306,0
Uldal	Mykland	29,3	310,7
Fidjetun	Vegusdal	32,3	313,7
Oggevatn	»	44,1	325,5
Vatnstraum	Iveland	48,3	329,7
Grovane	Vennesla	63,9	345,3

Arbeidet.

Fjellsprengning har som ved Sørlandsbanen i det hele tatt utgjort en meget vesentlig del av arbeidet også på denne strekning. Mens vi således gjennomsnittlig bare har hatt ca. 4370 m³ jord og ur pr. km bane, eller ialt ca. 280 000 m³, har vi av fjell måttet ta ut i gjennomsnitt over det dobbelte, nemlig ca. 8780 m³ pr. km eller ialt ca. 562 000 m³. Videre kan nevnes at der er opført 2132 m³ murverk utenom broene, bygget ca. 2100 m stikkrenner og slått 268 m bekketunnel.

Jeg skal for øvrig her kortelig nevne et forhold, som har interesse ikke minst på grunn av den innflytelse det har hatt på denne del av anleggsarbeidet, nemlig at Sørlandsbanens hovedlinje på flere strekninger ligger i eller nær en stor bruddsone (rivningsbreccie) som danner grensen mellom 2 hovedformasjoner i fjellet. Statsbanenes geolog har gitt en utredning herom, likesom de geologiske forhold i disse strøk for øvrig tidligere er gjort til gjenstand for særskilt studium av statsgeolog Arne Bugge. Det vil imidlertid føre for langt her å innta geologens utredning i sin helhet, hvorfor jeg skal innskrenke mig til å gi et lite resymé av den:

I det sydlige Norge på strekningen Porsgrunn—Kristiansand forekommer bare grunnfjell og på dette område kan man adskille to forskjellige formasjoner i grunnfjellet, det 20—30 km brede parti langs kysten, som er den

eldste del, og fjellet innenfor som er den yngre del. Kystpartiet betegnes geologisk som «Bamleformasjonen» og den innenfor liggende yngre del som «Telemarkformasjonen». I den del som ligger nærmest grensen består Telemarkformasjonen helt overveiende av granitt med varierende sammensetning og utseende, mens man i Bamleformasjonen har et helt annet kompleks av bergarter, idet det eldste fjell her er båndgneis, som senere er gjennombrutt av forskjellige eruptive bergarter som gabbro, dioritt og granitt.

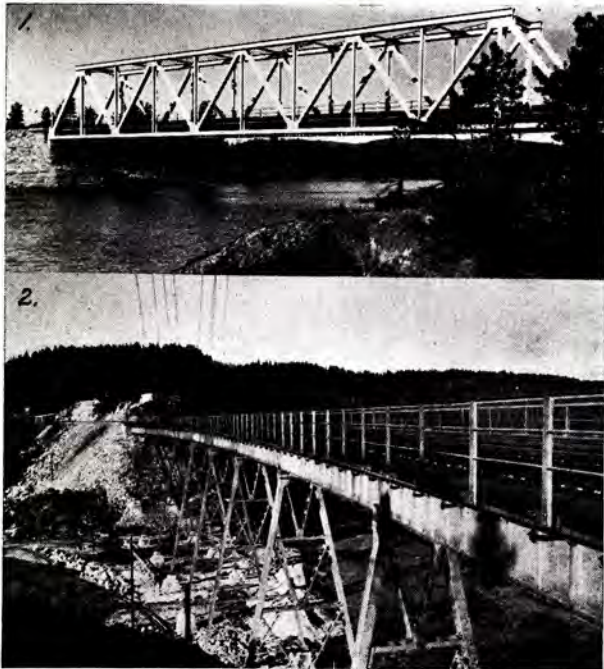
I grensen mellom disse 2 formasjoner går helt fra Porsgrunn til Kristiansand denne bruddsone eller rivningsbreccie, som har en bredde av 50 op til flere hundre meter, og opbrytningen langs den har foregått flere ganger og til forskjellige tider. Etter første gangs opbrytning er der ofte avsatt kvarts, og fjellet er derved på sett og vis limet sammen igjen, men senere er det brutt op på ny og er nu gjennemsatt av sprekker, slepper og råtaganger. Sprekkene er ofte så fine at de knapt er synlige, men de gjør at fjellet faller i små biter ved skyting og for slag.

Nu er det ikke så at bruddsonen alltid følger grensen mellom de to formasjoner så nøiaktig, den kan delvis ligge i den indre og delvis i den ytre formasjon, men den holder sig alltid i nærheten av grensen. Grunnfjellet er av urgammel oprinnelse og har til forskjellig tid vært utsatt for jordskorpebevegelser. Derfor finner man ofte slepper og opsprukket fjell også utenfor bruddsonen omenn fjellet i og langs denne gjennomgående er dårligere enn utenfor på begge sider.

Fra Nelaug til Herefoss ligger vi så å si midt i grensen mellom disse 2 hovedformasjoner, mens vi ved Herefoss svinger inn i Telemarkformasjonen og fortsetter sydover flere km innenfor grensen. Det skulde derfor



Fangmur mot steinras i Skjærkedalen.



1. 60 m spenn over Nidelven ved Nelaug.
2. Rugenes viadukt 159 m lang.

synes å være grunn til å vente at vi på strekningen videre til Grovane hadde fått bedre fjell. Det er imidlertid ikke tilfelle, idet vi litt vestenfor Fidjetun stasjon kom inn i en annen og mer lokal bruddsone ca. 12 km fra hovedbruddsonen og fikk her samme sterkt opsprukne og dårlige fjell. Dette skaffet oss ekstraordinære vanskeligheter og utgifter særlig i de høie fjellskjæringer nedover Skjærkedalen.

Følgen av disse forhold er at vi har fått ganske usædvanlig store fjellrenskostnader — gjennomsnittlig ca. 28 000 kroner pr. km bane — og av strekningens 17 tunneler på ca. 1995 m har vi måttet sikre ved utstøpning ca. 960 m, altså henimot halvparten (48 %). Den lengste tunnel er 374 m.

Broer.

Bortsett fra disse geologiske forhold kan man ikke si at arbeidet på denne banestrekning har støtt på særlige vanskeligheter. Skal man for øvrig karakterisere anlegget vil det være berettiget å nevne de mange broer, hvorav vi har ikke mindre enn 19 stykker med spennvidde over 6 m på denne korte strekning. De er alle jernbroer. For å nevne de største skal jeg opplyse at broen over *Nidelven* ved Nelaug som består av 4 platespenn à 16 m og ett fagverkspenn med 60 m spennvidde har kostet ca. 212 000 kroner. *Moripen* viadukt, 8 platespenn à 16 m på jernpilarer har kostet 192 000 kroner og broen over *Skjærseelven* ved Hynnekleiv 31,6 m i ett spenn 94 000 kroner. Broen over *Topdalselven*, også bare ett platespenn 32,4 m har kostet ca. 115 000 kroner, og broen over *Uldalselven* som har 5 spenn à 10,5 m og ett 40 m spenn vel 198 000 kroner. Den neste bro av bemerkelsesverdige dimensjoner er broen over *Brufossen* litt vestenfor Fidjetun stasjon, som har 2 spenn à 14 m samt ett 40 m spenn og har kostet 131 000 kroner. Et lignende beløp har gått med til broen over *Nessundet* like



Moripen viadukt, 128 m lang.

før innkjørselen til Oggevatn stasjon, den har 3 spenn å 9,65 m og ett på 35,7 m. Så har vi Rugenes viadukt, en bro av samme type som Moripen viadukt, men med 3 spenn å 19 m og 6 spenn å 17 m, den har kostet 301 000 kroner, og endelig broen over Rugåen med 2 spenn å 20,3 m og 2 å 15,15 m, som koster 120 000 kroner. Tilsammen er det til broer på denne strekning gått med 1 937 000 kroner.

Broene er konstruert ved Hovedstyrets brokontor, murverket utført av anlegget og jernoverbygningen levert av forskjellige innenlandske verksteder som også har montert en del av broene. Andre er montert av jernbanen under ledelse av brokontorets ingeniører og under benyttelse av de tidsmessige monteringsmetoder, som muliggjøres av det utmerkede kranmateriell som Statsbanene har og hvorved man som for eksempel ved Moripen og Ruenes viadukter med flere helt har kunnet sløife monteringsstillas.

Brodelene er kommet direkte fra verkstedet på jernbanevogn til brostedet, idet skinnelaggingen den hele tid har gått østfra.

Tracé og overbygning.

Linjen er bygget for dampdrift og som bredsporet bane av kl. I med minste kurveradius 300 m og største stigning 18 ‰. Der er ialt 192 kurver på tilsammen 42 986 m. Herav er minste kurveradius brukt 42 gan-

ger med en samlet lengde = 9464 m. For øvrig har linjen 158 rettlinjer på tilsammen 20 454 m.

I retning mot Kristiansand ligger linjen i stigning på en lengde av 17 940 m og herav er 6040 m i maksimumstigning 18 ‰; mens fall i samme retning har en lengde av tilsammen 20 390 m, hvorav maks. 18 ‰ 17 350 m.

Linjen er utstyrt med 12 m lange 35 kg skinner av innenlandsk fabrikat fra Christiania Spigerverk og fra dettes valseverk ved Oslo fraktet på jernbanevogn direkte til anleggets oplagsplasser. Der er overalt brukt impregnerte sviller. Skinnegangen ligger over alt i pukk-ballest som for denne streknings vedkommende for det meste er levert fra vårt pukkverk ved Herefoss, hvor vi produserte i alt 56 000 m³ finpukk. Forbruket herav har vært på det nærmeste 1 m³ pr. m/linje.

Skinnelegging og bromontering måtte gå hånd i hånd etter en forut bestemt arbeidsplan. Etter omstendighetene la vi ett kobbel — 367 m — daglig eller det dobbelte, alt ettersom det var om å gjøre å komme hurtig frem til neste brosted. I første tilfelle fulgte ballasteringen umiddelbart etter skinnelaggingen, mens den i det annet tilfelle måtte utsettes og utføres mens bromontering foregikk.

Boligforhold og annet.

Da linjen ligger i tynt bebyggede strøk, vesentlig øde skog- og heietrakter, har vi måttet sørge for husrom til arbeiderne i ganske stor utstrekning. Utgiftene på denne konto dreier sig om 450 000 kroner.

Foruten de vanlige 16 mans brakker har vi forsøkt noen små arbeiderboliger, som vi har kalt familieboliger, og som i første etasje inneholder to rum og kjøkken samt et lite tørkerum, og i annen etasje to rum. Hele huset blev leid ut til en gift arbeider som måtte forplikte sig til å ta i losji 2 mann i hvert av rummene i annen etasje, og de måtte selv sørge for lys og oppvarming samt alt fornødent for øvrig, men anlegget hjalp dem med utlån av senger m. v. når våre forråd strakk til. Til boligen hørte stabbur og vedskur. Av disse boliger er der bygget 13 stk. og byggeomkostningene har vært ca. kr. 5000 pr. stk.

Disse familieboliger blev meget populære blandt arbeiderne som her kunde leve under hjemlige forhold, og det var alltid rift om å komme inn i dem, mens belegget i brakkene ikke alltid var så stabilt og godt som ønskelig.

For øieblikket har vi ikke den fulle oversikt over hvordan de to innkvarteringsmåter sammenligningsvis stiller sig økonomisk for anlegget, men jeg tror — alle hensyn tatt i betraktning — at disse familieboliger gir en rikligere og bedre løsning av innkvarteringsspørsmålet enn det gamle brakkesystem. En meget stor fordel er det således at hver 5. mann istedetfor hver 16. får anledning til å bo sammen med sin familie.

Også for de permanente vokterboliger har vi fått innført en ny type, utarbeidet av Hovedstyrets arkitektkontor og vist i fig. De har en bebygget grunnflate av 65 m² og inneholder to rum og kjøkken i første etasje og ett rum og loft i annen. Kjeller er utsprengt bare under en del av huset for å gi plass for husholdningskjeller og vaskerum. Boligene ser meget tiltalende ut og har — alt etter grunnarbeidenes størrelse — kostet fra 15—16 000 kr. inklusive uthus, men uten planering, vann og kloakk. Ennu har vi ikke bygget alle de vokter-

ICOBETONG

(KOLD ASFALTBETONG)



Icobetongdekke lagt på plattform på Nordstrand stasjon (1935)



Prøve av Icobetong fra Drammensveien i Asker. Lagt i 1932. Prøven uttatt 1937. Trafikk over 1000 kjøretøier pr. døgn (gjennomsnitt i året). Intet vedlikehold siden legningen.

ICOBETONG

har siden de første forsøk som blev gjort i 1930 fått en stadig større anvendelse på veier, gater, fortauer, jernbaneplasser, plasser, lager- og fabrikkgulv.

ICOBETONG

legges direkte ovenpå fast grus eller makadam-underlag i tykkelse fra 2 1/2 cm. og opover eller som slitelag i tykkelse fra 1 cm. på eldre asfaltdekker.

ICOBETONG

blandes på arbeidsstedet ved håndblanding eller i blandemaskiner. Ingen opvarming er nødvendig.

ICOBETONG

blir i forhold til kvaliteten billigere enn alle andre asfaltdekker p. g. a. sin enkle fremstilling og fordi at man i de fleste tilfelle kan bruke sten og grusmaterialer fra nærliggende grustak eller pukkverk.



AKTIESELSKABET

FJELDHAMMER BRUG

VEIAVDELINGEN - OSLO - TLF. 13870



JERN - STÅL

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

Størmull

Wolf, Janson & Skavlan A/S

OSLO

Telegr.adr. „Wolfram“

Centralbord 15710

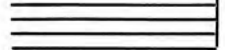
Skinner

Stålpundvegg

Rør og armatur

Maskiner

Glass



A/S SKABO JERNBANEVOGNFABRIK

SKØYEN PR. OSLO

Grunnlagt 1864

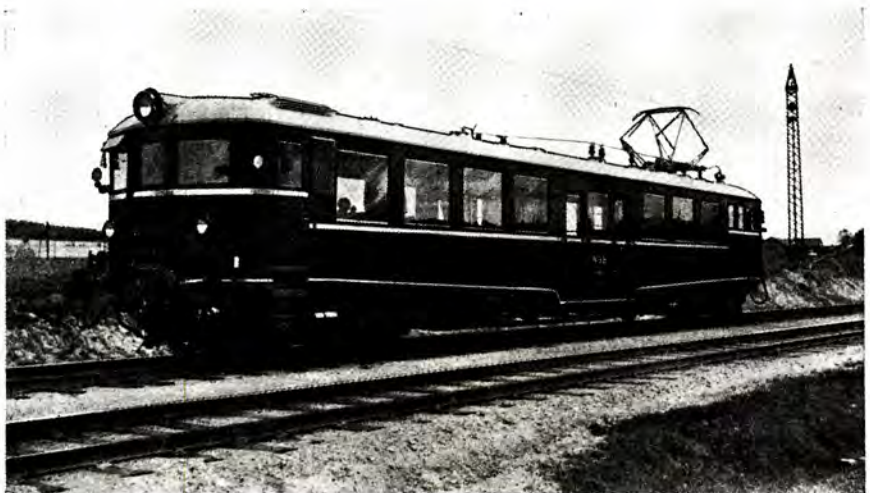
Sølvmedalje
Kristiania 1880

Gullmedalje
Kristiania 1883

Æresdiplom Jubilæums-
utstillingen 1914
(høieste udmerkelse)

**Jernbane- og
sporveis-
materiell**

Bilkarosserier



Elektrisk motorvogn for Norges Statsbaner



1. Familiebolig for anleggsarbeidere. 2. Vokterbolig med ut-
hus. 3. Herefoss stasjonsbygning, a. oplag av ballastpukk.

boliger som sannsynligvis blir nødvendige, idet vi har ment å burde se tiden an og først treffe endelig bestemmelse om antallet efter at man har høstet nogen tids erfaring fra driften. Det er derfor hittil bare opført 4 enkle og 1 dobbel vokterbolig.

Totalomkostninger.

Siste restoverslag 1937—38 viser følgende beløp på de forskjellige konti:

Konto B. Planering	kr. 10 232 000
» C. Overbygning	» 3 164 000
» E. Broer	» 1 937 000
» G. Stasjoner og sidespor	» 1 616 200
» H. Telegraf	» 162 500
» K. Gjerder	» 347 300
» L. Veikryssninger og veiomlegn. ...	» 460 500
» R. Boliger	» 455 000
» S. Transportveier	» 77 000
» X. Sikringsforanstaltninger	» 70 500
» I. Grunnerhvervelse	» 360 000

Overføres kr. 18 882 000

	Overført kr. 18 882 000
Konto M. Forarbeider	ca. » 200 000
» N. Diverse	» » 1 124 300
» D. Administrasjon	» » 2 620 000
	<hr/>
	Sum kr. 22 826 300

Hertil kommer så rullende materiell og andel i Hovedstyrets utgifter, hvorved de samlede omkostninger vil komme op i ca. 26,7 millioner kroner eller ca. kr. 417 000 pr. km bane.

Administrasjon.

Byggeleder var til å begynne med overingeniør P. Sommerschild, og fra 1928 overingeniør O. Støren.



Overingeniør Olaf Støren.

Som *avdelingsingeniører* har tjenestgjort D. Buil, A. G. Fasting, O. Hovind og Edv. Willumsen samt i kortere tidsrum F. Fogth, W. Sandberg, A. Sønsteby og L. Blackstad, sistnevnte efter i flere år å ha virket som assistentingeniør ved 12. avdeling.

Som *assistentingeniører* har tjenestgjort O. Borgen, H. Gjedebo, B. Kolsrud, Fj. Moe, H. Solberg og J. Tor-kildsen. Som materialforvalter Chr. Spillum. Som distriktskasserer A. Enersen. Som distriktsfullmektig og sekretær E. Grimsgaard. Som avdelingsfullmektiger A. Wierød, J. Fjeld og J. Stolan. Som opsynsmenn Ø. Brunne, K. Dalane, J. Kaagen, H. Knudsen, M. Lillejord, B. Midthjell, J. Nordgård, S. Snoan, Kr. Sørvig, L. Tornes og G. Tveit og som midl. bygningskonduktør, byggmester A. Andrésen.

*

Ved anleggsarbeidet på strekningen Nelaug—Grovane er inntruffet følgende *arbeidsulykker* med dødelig utgang: Anleggsarbeider Wilhelm Dahlsjø, f. 1881, omkom d. 17. sept. 1930 truffet av nedfallende sten i en skjæring på anleggets 12. avdeling.

Anleggsarbeider Olav Engestøl, f. 1880, omkom d. 17. nov. 1931 truffet av nedfallende sten under fjellrenskning i skjæring på anleggets 13. avd.



Ombyggingen Kristiansand—Grovane: Sørlandsbanen skjærer i en lengre rettløpe over en rekke skarpe kurver i den smalsporete Setesdalsbane mellom Grovane og Vikeland.

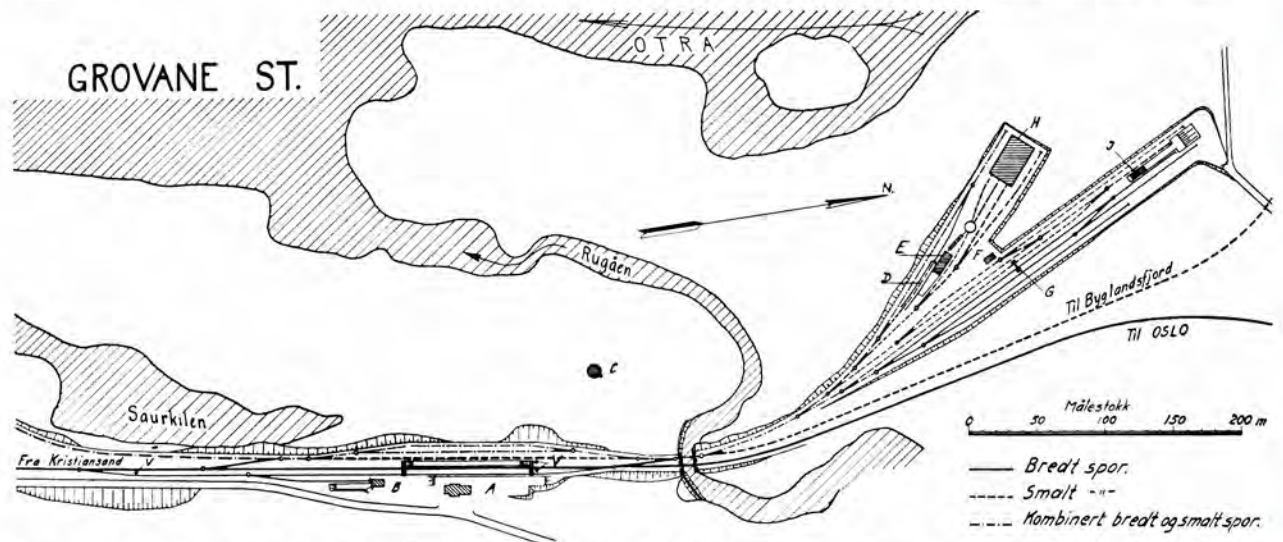
Anleggsformann *Johan Hilmar Johnsen*, f. 1887, omkom d. 19. mai 1934 rammet av en nedfallende stenblokk under arbeide i en skjæring på anleggets 12. avdeling. Anleggsformann *Harald Andreassen*, f. 1891, omkom d. 28. mai 1934 som følge av fall ut for skråningen i en skjæring på anleggets 12. avdeling, hvorved han fikk brudd på hjerneskalen.

Der er således *ikke* omkommet nogen ved ulykke under skytning, som tidligere var en nokså almindelig grunn.

Ombygging av Setesdalsbanen til bredt spor mellom Grovane stasjon og Kristiansand.

Av overingeniør *P. Sommerschild*.

I Sørlandsbanens anlegg inngår ombygging av den smalsporete Setesdalsbane mellom Grovane og Kristiansand.



A. Stasjonsbygning. B. Godshus. C. Vannbasseng på en høide (overløpet ca. 31 m over stasjonsplanet). D. Opkjørsrampe for smalsporete materiell. E. Kull og vedskur. F. Hvile- og redskapsbod for omlastningspersonalet. G. Omlastningskran. H. Lokomotivstall. I. Lagerskur på omlastningsrampe. V. Vannstendere.

Setesdalsbanen som blev åpnet for trafikk i 1896 var på ovennevnte strekning utstyrt med 20,5 kg skinner og minste kurveradius $R = 180$ m var brukt i stor utstrekning.

Det blev derfor ved ombygging til bredt spor liten anledning til å utnytte Setesdalsbanens trasé, hvorfor Sørlandsbanens nye linje for en større del er kommet inn i helt nytt og tildels kostbart terreng (se fig.).

Stasjoner.

Grovane som var en forholdsvis enkelt utstyrt stasjon er nu som sporbruddstasjon betydelig utvidet med omlastningsarrangement og lokomotivstall samt et lite verksted for det smalsporete materiell mellom Grovane og Byglandsfjord (se fig.).

De mellom Grovane og Kristiansand beliggende stasjoner *Vikeland* og *Mosby* er i det vesentlige bibeholdt med mindre utvidelser. Sidesporet til Hunfoss fabrikk, som før blev utgrenet på fri linje nordenfor Vikeland stasjon er ført frem til denne stasjon.

Ved *Krossen*, 2 km fra Kristiansand, er opført lokomotivstall og verksted (ca. 2700 m² bebygget grunnflate) med svingskive, vannforsyning, kulloplag m. v. og der er bygget dobbelt spor mellom Krossen og Kristiansand stasjon, hvorav det ene spor foreløbig disponeres for lokomotiver og vogner til og fra stall og verksted.

På *Kristiansand stasjon*, km 365,36 fra Oslo, er foretatt betydelig sporutvidelser, især i vestre del, og bygget nytt godshus (se fig.). Stasjonsbygningen er ominnredet for restaurant, sanitæranlegg m. v., likesom der er innlagt centralopvarming og nytt lysanlegg.

Broer og tunneler.

Av større arbeider mellom Grovane og Kristiansand har man for øvrig ny bro over Otra, ved Kvastein, 154 m lang i 4 spenn (se fig.), og 4 nye tunneler på tilsammen 940 m med usedvanlig mange og kostbare utmuringer i løst fjell. Ialt er 440 m eller 47 % av tunnellengden utmuret.

Planeringsarbeider m. m.

For øvrig er det utført følgende større planeringsarbeider (utenom stasjonene): Uttagning av 81 000 m³ jord og ur, 48 400 m³ fjell, oppførelse av 850 m³ mur.



1. Nytt godshus på Kristiansand stasjon. 2. Kulvert for Natmannsbekken, Kristiansand st.

Der er opført 15 nye underganger, 6 brooverganger og omlagt ca. 4,6 km hovedvei.

Arbeidet med ombygningen blev påbegynt i 1930 og i det vesentlige fullført høsten 1937. Arbeidsstyrken har variert mellem 15 og 290 mann efter årstiden.

Omkostninger.

Restoverslaget pr. 30. juni 1937 lyder på kr. 10 474 000 fordelt således:

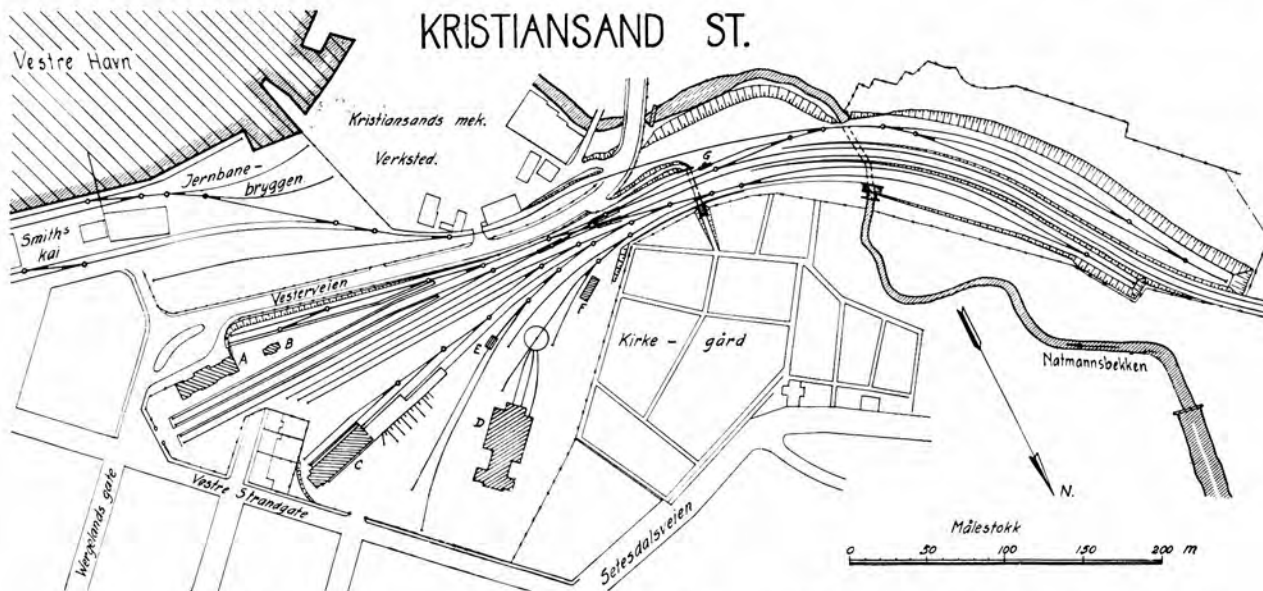
Konto B. Planering	kr. 2 120 000
» C. Overbygning	» 1 281 000
» E. Broer	» 500 000

Overføres kr. 3 901 000

1. Grovane stasjon.

A. Lokomotivstald. B. Omlastningsarrangement. C. Setesdalsbanen til Byglandsfjord. D. Sørlandsbanen til Oslo.

2. Lokomotivstall og verksted på Krossen st.



A. Stasjonsbygning. B. Uthus (ladestasjon). C. Godshus. D. Motorvognstall, garasje m. v. E. Gjødselkum, vognvask. F. Hvilerum og redskapsbod. G. Vognvekt.



1.



2.

Kvarstein bro over Otra.

1. Den gamle smalsporste bro for Setesdalsbanen. 2. Den nye bredsporste bro for Sørlandsbanen.

	Overført kr.	3 901 000
» F. Rullende materiell	»	1 090 000
» G. Stasjoner og sidespor	»	3 334 100
» H. Telegraf	»	60 000
» L. Veikryssninger og veiomlegn. . .	»	722 000
» D. Administrasjon	»	770 000
» N. Diverse	»	300 400
» M. Forarbeider	»	70 000
Andel i Hovedstyrets utgifter	»	275 000

Kr. 10 522 500

Fragår salg av utskiftet materiell » 48 500

Netto kr. 10 474 000

Herav faller på Kristiansand stasjon kr. 1 131 000, Krossen lokomotivstall og verksted kr. 1 119 700, Grovane sporbruddstasjon kr. 706 000 og bro over Otra ved Kvarstein kr. 407 000, eller tilsammen for disse 4 byggobjekter kr. 3 363 700.

Administrasjon.

Ombygningsarbeidet har av formelle grunner vært underlagt distriktchefen i Kristiansand distrikt, som har hatt flg. *distriktchefer* i denne tid: E. Engelstad til 1931, O. Berner (død 1936), J. Johnsen midlertidig til 21. desember 1937 og K. Bjaaland fra denne tid.

Den tekniske ledelse har vært underlagt overingeniør P. Sommerschild samtidig med hans ledelse også av andre deler av Sørlandsbanen.

Som *avdelingsingeniører* har tjenstgjort: A. Sonsteby (død 1936), E. Bø (død 1938), A. B. Gjønness og E. Jørstad.

Materialforvaltere: J. Espseth og O. Nygaard.

Kasserere: Sofus Nielsen og Alfr. Enersen.

Sekretær: Aslak Sunde.

Fullmektiger: K. Sveen og A. Berg.

Opsynsmenn: H. R. Lied, H. Stangebye, W. Svendsen og S. Skaug (midlertidig).

*

Ved ombygningsarbeidet er *ingen* arbeidere død ved ulykkestilfelle.

Samlede omkostninger.

De samlede omkostninger for Sørlandsbanen fra Kongsberg til Kristiansand medregnet sidelinjen fra Neslandsvatn til Kragerø, men utenom parsellen Hjuksebø—Nordagutu som er felles med Bratsbergbanen og inngår i denne, er inntil nu opgjort til ca. 133,64 mill. kr.



1.



2.

1. Fjellparti mellom Grovane og Vikeland stasjoner. 2. Omkring Aukland holdeplass: Setesdalsbanen og veiomlegging til høire, Sørlandsbanen til venstre.



ALT I JERN

• • •
 Stangjern
 Vinkeljern
 T - jern
 Kanaljern
 Bjelker
 Differdinger
 Sorte og galv.
 jernplater
 Bølgeplater
 Panneplater
 Beth-Cu-Loy
 kobberleger-
 te plater
 Båndjern
 Jerntråd
 Monierjern

• • •
 LEVERES

RASKT OG PRESIST FPA

P. SCHREINER SEN. & Søn

Stenersgaten 1, Oslo. Telefon 26920

Etabl. 1823



BROSTILLAS HÖLLBRÜCKE in SCHRÖCKEN ØSTERRIKE

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

Enefabrikasjon, Hovedlager og Eksport
av BULLDOG Tømmerforbindere:

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



NORSK
PORSELENS



BELYSNINGER

ILDSIKRE, HYGIENISKE,
PENE, PRAKTISKE, BILLIGE

F O R L A N G



KVALITETSFABRIKAT
NORSK ARBEIDE MED
NORSK KAPITAL

NORSK TEKNISK PORSELENS A/S
FREDRIKSTÅD

BREMANGER

VANADIN — TITAN — LEGERT
ELEKTRO RUJERN

VANTIT

gir stor slitefasthet, varmebestandighet
og mekanisk styrke

Anvendelse for

Kvalitets maskingods

Bremseklosser

Dampcylindre

Motorgods

Stempelfjærer

Fyrrister

A/s Bremanger Kraftselskab
BERGEN

K R I S T I A N S A N D S.

Byglandsfjord Dampsag & Høvleri

Telegr.adr.: Dampsagen, Byglandsfjord
Rikstelefon

Filial i Kristiansand

Vesterveien 5. Telefon 2496

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

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

JERN – STÅL

ALT I ELEKTRISK SVEISEMATERIEL

LEIF HÜBERT
KRISTIAN SAND S.

RØR

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

Direkte innkjøp derfor lave priser hos:

W. EGELANDS EFTF.

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

Jernbjelker

Kanaljern

J. C. JOHNSEN

Herav faller på anleggsutgifter inkl. forarbeider ca. 113 mill. kr., på grunnerhvervelse ca. 4,7 mill., gjerde ca. 1,6 mill., rullende materiell (lokomotiver og vogner) ca. 11,25 mill. og andel i Hovedstyrets utgifter noe over 3 mill. kroner.

Holdes sidelinjen til Kragerø, som er beregnet å ha kostet ca. 15,5 mill. kr., utenfor har altså selve *Sørlandsbanens hovedlinje fra Kongsberg til Kristiansand* med alt tilbehør hittil kostet ca. 118,14 mill. kr. Herav faller på strekningen:

	Pr. km bane
Kongsberg—Nes- landsvatn (ca. 121,4 km)	ca. kr. 56 760 000 ca. kr. 467 500
Neslandsvatn—Gro- vane (ca. 124,5 km) » »	49 890 000 » » 400 000
Grovane—Kristian- sand (ca. 20 km) » »	11 490 000 » » 574 000

tilsammen ca. kr. 118 140 000

eller gjennemsnittlig ca. kr. 444 000 pr. km bane. *Red.*

MINERINGSULYKKER KAN FORHINDRES

Fra «*Engineering and Mining Journal*» nr. 3, 4 og 6 for 1937 hitsettes et utdrag:

På grunnlag av et nøie studium av alle de mineringsulykker, som hadde forekommet i en typisk amerikansk grube gjennom et tidsrum av 20 år blev nedenfor anførte regler ved minering fastsatt. Disse forsiktighetsregler har senere vært praktisert og har ikke alene vist sig verdifulle hvad undgåelse av mineringsulykker angår, men har også hatt tilfølge en større effektivitet med hensyn til grubearbeidet.

Boring. — Borhull.

Ingen boring i stoff må finne sted før man har forvissnet sig om at alle hull er avfyrt og at der ikke gjenstår forsagere. Når der arbeides fra to ender i en tunnel må arbeidet i den ene ende stoppe, når stoffene er kommet 7 m fra hverandre. Straks efter at et hull er boret skal det *blåses ut*, ellers vil borstøv ha anledning til å herdne i hullet og umuliggjøre en sikker ladning.

Kun *lastokker av tre* må brukes.

Før ladning av hullet skal begynne må lastokken føres gjennom hullet *i hele dets lengde* for å være sikker på at små stenfliser eller hårde jordpartikler ikke ligger igjen i hullet på grunn av dårlig utblåsning.

Alle hull må være *avkjølet*, eventuelt ved hjelp av vannspyling, før der lades.

Lunte. — Fenghetter. — Tendpatroner.

Luntens *brennetid* må kontrolleres fra tid til annen for å undersøke om den stemmer med fabrikkens opgivende. Enhver arbeider skal instrueres angående luntens brenntid. En *minste lengde* av lunten bør fastsettes for hvert enkelt tilfelle. Lunten skal alltid ha en lengde av *minst 25 cm utover borhullets kant*, og i alle tilfelle så lang at arbeiderne kan komme sig sikkert undav.

Den ende av lunten som skal tendes må *splittes* i denne ende. Å gjøre et hakk i lunten et stykke fra enden er forbudt. Lunten må være rettvinklet avskåret og må føres forsiktig inn i fenghetten til tendsatsen. Lunten må aldri tvinges inn, da fenghetten er meget ømfindelig både for støt og friksjon. All lunte bør kappes og forsynes med fenghetter i en dertil særskilt opsatt bod. Å gjøre dette ved ladningsstedet kan ha tilfølge at fenghetter kan mistes i stenrøisen. Ingen løse fenghetter må bringes ut av boden og medtas til ladningsstedet. Kun verktøi approbert av Dynamit Co. må benyttes ved fastknipling av fenghetten til lunten, og

man må alltid være sikker på at der er god forbindelse mellom fenghette og lunte.

Tendpatronen må ikke deles op. Fenghetten må settes *midt* i patronens ene ende. Kommer fenghetten ut av stilling kan friksjonen mellom fenghette og borhull forårsake eksplosjon. God forbindelse må has mellom tendpatron og fenghette (lunte) og det anbefales å surre friksjonsbånd rundt, så forbindelsen ikke løsner. En sikrere metode er å anbringe tendpatronen i *en spesiell tube* og surre denne fast omkring lunten.

Enn videre må påsees at en tendt lunte ikke får anledning til å antendte dynamitten, så denne brenner uten eksplosjon.

Ladning.

Når borhull skal lades må all dynamitt legges på en dertil forarbeidet platting anbragt ved ladningsstedet, for ikke å risikere at dynamittpatroner mistes i sprekker i fjellet. Efter ladning må tiloversbleven dynamitt straks bringes tilbake til boden. Ladningens størrelse må nøie bestemmes, så intet hull blir overladet. I så fall kan inntreffe at et slikt overladet hull ved skytning bryter ut et nærstående hull, som ennå ikke er avfyrt, og derved blir dette hulls ladning slengt ut i stenrøisen.

Dynamitten bør være innpakket i *rodt papir*, så den er lett å opdage i en stenrøis.

Ved «engelskmenn» bør alltid 2 lastokker anvendes og ladning og pakning foretas forsvarlig, så ikke patroner faller ut og ned mellom stenene.

Tendpatronen må føres *varsomt* og *uten press* ned i borhullet. Det mest effektive sted for anbringelse av tendpatronen er 2 patroner fra borhullets.¹⁾

All ladning og pakning må utføres effektivt og med forsiktighet.

Tending. — Skytning.

Stoffen må være ordentlig *rensket* for løs stein, så disse ikke kan falle ned under antendingen og eventuelt kutte av en allerede antendt lunte. Før tending må alt verktøi og all dynamitt være fjernet. Ingen lunte må tendes før tendpatronen er bragt på plass.

Når mange hull skal tendes må påsees at hullene er således anbragt, at røken fra allerede tendte huller ikke forhindrer den som tender å se de øvrige hull, som ikke er tendt. En mann må *aldri* tendre en serie hull *alene*, der skal alltid være en mann til assistanse. Lampene

¹⁾ Dette er en spesiell amerikansk erfaring ved grubedrift, hvor hullene ikke brennes først som hos oss. Oversetterens anm.

som benyttes til tendingen må være i orden. Begge menn må ha fyrstikker på sig. Ved elektrisk tending skal ledningene alltid undersøkes om de er i orden.

Ved *elektrisk* tending undgås for tidlig avfyring av skudd. Formannen som alltid skal foreta avfyringen fra et sikkert sted, må påse at alle menn er i sikkerhet før avfyring foretas.

Ved elektrisk tending benyttes helst sikkerhetstending. Denne består deri at den elektriske *detonator* anbringes i et gjennomgående hull i en sirkelrund *trepropp*, hvis diameter er litt mindre enn borhullets og endel lengere enn selve detonatoren.

Da detonatoren på denne måte er omgitt av en trehylse er den forholdsvis sikker å håndtere.

Detonatorens eksplosive ende er i plan med trepropens ene ende, som derpå anbringes direkte mot tendpatronen efterat papiret omkring denne først er viklet av i dens ene ende. Tendpatron med trepropp føres samtidig inn i borhullet og ned til bunnen og til slutt gis treproppen et lite trykk med lastokken for å være sikker på at dynamitten slutter sig godt mot detonatoren.

Ved skytning må *vaktposter* utsettes. Ingen må opholde sig i *direkte linje* for skuddretningen — uansett avstanden. Tunnel som ligger i kurve er heller ikke noget sikkert sted, idet man må være opmerksom på rikochettering av sten fra den ene tunnelvegg til den annen. Best er en sikker plass *vinkelrett* på skuddretningen.

Når en *serie hull* skal skytes bør man ikke stole på å telle antall av skudd, som er gått. Ved et almindelig V-kut f. eks. kan flere hull gå av samtidig. Derfor må ved serieskytning ingen vende tilbake til stoffen før enn *en halv time* efter skytningen og da under den forutsetning, at det *kan være* et hull igjen, som ikke er avfyrt.

Ved serieskytning må enn videre luntelengdene avpasses således at man får avfyrt hullene i sin *riktige rekkefølge*.

Ved hull som har forårsaget må der aldri gjøres forsøk på å grave ladningen ut av borhullet. Der forsøkes først med å anbringe en ny tendpatron og avfyre denne. Skulde det være vanskelig å få satt inn en ny tendpatron, må hullet forsøkes avfyrt ved hjelp av *påleggsskytning*. Ved påleggsskytning må dynamitten være godt dekket med lere.

Der må aldri bores i nærheten av en forsager i den hensikt å få den avfyrt, idet det er fare for å bore inn i ladningen.

Diverse.

Røkning er forbudt når sprengstoff behandles i boden — under transport — eller ved ladning.

Sprengstoff skal bare utleveres efter skriftlig ordre fra autorisert person.

Transport av sprengstoff fra bod til ladningssted skal alltid foregå i spesielle kasser (containers), så ikke noget sprengstoff ubemerket kan mistes på veien. Alt sprengstoff, som ikke tiltrenges til ladningen, må *straks* bringes tilbake til boden. All transport av sprengstoff må kun foregå efter særlige skriftlige instruksjoner.

H. T. Opsahl, avdelingsingeniør.

EN JERNBANE SOM LØNNER SIG GODT

Da det vel f. t. ikke er så mange jernbaner som kan sies å lønne sig direkte forretningsmessig, vil det antagelig være av interesse å se, at de sydafrikanske statsbaner iallfall har hatt et overraskende godt år i 1935/36. Man gjengir derfor følgende opgaver herom efter Z. V. M. E. V. 1937, hefte 40:

Lengden av jernbanene i den sydafrikanske Union var pr. 31. mars 1936 ca. 21300 km, hvorav ca. 2400 km i det tidligere tyske mandatområde. Dessuten var der ca. 1100 km privatbaner.

Trafikken var i 1935/36 flg. (økningen fra året før er tilføiet i parentes):

Antall togkm ca. 83 000 000 (7 600 000 = ca. 10 %).

Antall reisende ca. 89 800 000 (6 500 000 = ca. 7.8 %).

Betalt gods ca. 26 247 000 tonn (2 462 000 = ca. 10.3 %).

Regner man også med jernbanens egne transporter og kvegtransport blir godsmengden ca. 31 467 000 tonn (3 277 000) som er kjørt ca. 11 700 000 000 t/km eller ca. 1 800 000 000 t/km mere enn i 1934/35. Kullstransporten til havnebyene og til bruk i landet var ca. 9.5 millioner tonn.

Totalinntekten steg til ca. 30 mill. £ (ca. 3 mill. £ = ca. 11.2 %) eller ca. 2273 £ pr. miles driftslengde (ca. 28 000 kr. pr. km) og ca. kr. 7,30 pr. tog km. Selvkostende, uten renter av anleggskapitalen og uten avsetning til fonds, var 1332 £ pr. miles (ca. 16 500 kr. pr. km) og ca. kr. 4.25 pr. tog km.

Driftsutgiftene uten renter var ca. 19.6 mill. £ (ca. 1.3 mill. £) og *driftsoverskuddet* altså ca. 10.4 mill. £ (ca. 3 mill. £). Herav blev betalt ca. 4.3 mill. £ i renter, overført ca. 2.8 mill. £ til reguleringsfond og avsatt 500 000 £ til forbedringer av planoverganger. Videre er avskrevet 1 mill. £ av anleggskapitalen for ulønnsomme sidebaner og overført 2 mill. £ til fornyelsesfondet. Resten ca. 126 000 £ blev overført til neste år. — Driftskoeffisienten er i de siste 4 år fra 1931/32 falt fra ca. 80 % til ca. 65 % i 1935/36.

Banene hadde pr. 31. mars 1936 et *personale* på 103 700 (13 100 flere enn året før) og lønnsutgifter p. a. ca. 15.3 mill. £ eller ca. 1.6 mill. £ mere enn i 1934/35. Det gunstige driftsresultat i 1935/36 har gjort at personalet har fått betydelige lønnsforbedringer og andre fordeler samt fått igjen et 5 % tillegg, som var blitt ophevet under det dårlige år 1932/33. Gjennomsnittsinntekten for personalet er dog ikke mere enn ca. 150 £ eller ca. 3000 kr. pr. år.

Banens *anleggskapital* er nu ca. 169,1 mill. £ eller ca. 1,8 mill. £ mere enn f. å. Gjennomsnittsprisen pr. km bane er ca. 142 800 kr. (ca. 11 423 £ pr. miles). Ny-anleggenes budgett er på ca. 6.7 mill. £, hvorav ca. 3.5 mill. £ er tatt av fondet til forbedringer.

Det vesentlige av nyanleggene består f. t. i *elektrisering* av banene, som nu er utført i en sammenhengende lengde av ca. 380 miles (ca. 600 km) og videre i forbedringer av tracéens stigninger og kurver, med bygging av nye tunneler samt veiomlegninger. for å sloife planoverganger, hvortil jernbanen bidrar med 60 %.

Red.

JORDENS JERNBANER 1930-36

(Efter Archiv für Eisenbahnwesen nr. 2 - 1938).

	Lengde av jernbanene Km	Pr. 100 km ² land Km	Stats- baner Km
Hele jorden	1 329 460	1,0	
Europa	414 943	3,7	
Amerika	625 456	1,5	
Asien	165 985	0,4	
Afrika	73 917	0,2	
Australien	49 159	0,6	
Norge	4 023 ¹⁾	1,2	3 697 ¹⁾
Sverige	16 831	3,7	7 446
Danmark	5 319	12,0	2 679
Finnland	5 780	1,5	5 505
Tyskland	74 400	15,8	54 356
England	32 591	13,4	0
Frankrike	64 620	11,7	64 620
Schweis	5 664	13,7	2 877
Italia	23 035	7,4	16 853
Russland ²⁾	62 642	1,0	62 642
Spania	13 619	2,7	11 069
Tsjekkoslovakia	13 522	9,6	13 269
Polen	22 126	5,7	20 662
Østerrike	8 175	9,7	5 841
Ungarn	8 650	9,3	7 642
U. S. A.	409 244	5,3	0
Mexico (1927)	23 460	1,2	13 033
Argentina	39 830	1,4	8 912
Brasil	35 646	0,4	21 045
Kanada	69 065	0,7	37 272
India	69 126	1,4	0
Japan	23 517	5,6	17 138
Sydafrikansk Union ..	21 880	1,8	0
Australske Forbund ..	43 594	0,5	43 594
Ny Zeeland	5 343	2,0	5 343

¹⁾ Norsk opgave.

²⁾ + Asia 20 867 km.

OVERSIKT OVER GODSTRAFIKKEN VED N.S.B.

1. KVARTAL 1938

sammenlignet med tilsvarende kvartal i 1937 og 1934.

Meddelt av inspektør J. Jørgensen, Vognkontoret.

Bredt spor (Narvik distrikt undtatt).

	Antall oplesste vogner				
	I. kvartal 1938	I. kvartal 1937	+ Op Ned 1938 1937	I. kvartal 1934	+ Op Ned 1938 1934
Oslo Ø.	25 200	23 600	+ 1600	19 450	+ 5 750
Hovedbanen	4 350	3 950	+ 400	4 550	÷ 200
Kongsv.b. ..	9 000	7 200	+ 1800	10 050	+ 2 550
Solørbanen..	3 600	2 650	+ 950		
Østfoldbanen	8 500	7 850	+ 650	7 450	+ 1 050
Gjøvikbanen	7 600	7 700	÷ 100	6 400	+ 1 200
Valdresb. ...	2 500	—	+ 2500	—	+ 2 500
Oslo distrikt	60 750	52 950	+ 7800	47 900	+ 12 850
Dram. dist. .	32 000	31 500	+ 500	30 050	+ 1 950
Hamar distr.	10 900	11 350	÷ 450	9 100	+ 1 800
Trondh. dist.	14 850	15 350	÷ 500	13 650	+ 1 200
Bergen distr.	5 950	5 800	+ 150	4 150	+ 1 800
Arendal dist.	1 250	1 000	+ 250	—	+ 1 250
Sum	125 700	117 950	+ 7750	104 850	+ 20 850

Inn- og utførsel over Oslo Ø. havn.

Inn	5 116	6 775	÷ 1659	5 342	÷ 226
Ut	5 935	5 366	+ 569	5 568	+ 367

Smalt spor.

Dram. distr..	5 900	5 200	+ 700	5 000	+ 900
Hamar distr.	3 600	2 600	+ 1000	2 450	+ 1 150
Trondh. dist.	3 850	3 650	+ 200	3 000	+ 850
Stavanger d.	5 900	5 850	+ 50	5 800	+ 100
Setesdalsb. .	4 100	3 450	+ 650	3 350	+ 750
Treungenb. .	350	250	+ 100	600	÷ 250
Sum	23 700	21 000	+ 2700	20 200	+ 3 500

Ved bredt spor var det en betydelig større oppløsing av trelast, brenne etc. enn tilsvarende kvartal 1937. Dette skyldtes særlig øket oppløsing ved Kongsvinger—Solørbanen. Opgangen ved Oslo Ø. skyldtes økning av oppløsing til jernbanens kull-lagere.

Det var gode føreforhold for fremkjøringen til stasjonene, særlig i januar i år.

Valdresbanen lesset mange vogner trelast.

ELEKTRISK BORHAMMER FOR DYPE HU

Ved boring av dype huller med elektr. drevet (jfr. «Bautechn.» 1932, h. 41, s. 555), som har vis delaktig og er innført ved andre arbeider, har sig å opstå vanskeligheter derved at der sammel i bunnen av borhullet. Dette er nu øyet av Robert Bosch A/G konstruert tillegg med bormelet fjernes av dype huller på På hammerens slagrør setter man en forbindelse med en slange, hvorigjæ pressluft fra en elektr. drevet vifte

SPISEVOGNER VED DE ENGELSKE JERNBANER

De engelske jernbaneselskaper har tilsammen f. t. 644 spisevogner foruten 58 buffetvogner for strekninger med mindre trafikk. Spisevognene brukes ikke bare på de lange strekninger, men også i ekstra- og utfluktstog og overalt brukes bare elektrisk strøm både til kokning og kjøleredskaper. Der serveres bare de beste levnettsmidler og i 1936 blev der servert over 9 mill. måltider. Kjøkkenet i spisevognene er alm. bare ca. 3,7 m × 1,85 m og her blir laget mat til 200—220 personer. Ved massebe-spising er der i toget foruten spisevogn med kjøkken også innsatt fra 1 til 3 spisevogner uten kjøkken bare for servering. Der er også tog hvor de reisende kan få servert mat og drikke på sine sitteplasser i de andre vogner. Det er en imponerende mengde mat- og drikkevarer som blir forbrukt årlig i spisevognene og det er karakteristisk for den engelske smak, at der f. eks. serveres tre ganger så mange kopper te enn kaffe.

inn i hylsen og derfra gjennom den hule bor til bunnen av borhullet, hvor den blåser ut bormelet under arbeidet. Arbeideren kan regulere lufttilførselen ved en kran. I stedet for luft kan også brukes vann fra en trykkvannledning. Ved luften eller vannet som kontinuerlig tilføres bunnen av borhullet undgår man at boret arbeider (maler) i stenmelet. Derved slites boret mindre og arbeider hurtigere. De hule bor har lengder fra 0,65—2,15 m. Dette tilleggsapparat har vært prøvet en tid ved sprengningsarbeider og erfaringene herom er gunstige.

(Efter «Die Bautechnik» 1937, h. 22, s. 296).

PERSONALFORANDRINGER VED STATS BANENE

Hovedstyret.

Konstruktør Reidar Gude Due, Oslo, er konst. som avdelingsingeniør kl. B ved signalkontoret.

Inspektør Trygve Johannesen, Oslo distr., er konst. som overingeniør ved Signalkontoret.

Kontorsjef Leif Tveten, Drammen, er stillet til midl. assistanse for generaldirektøren ved utarbeidelse av forslag til ny administrasjonsordning.

Førstefullm. C. Robert Hansen avgår med pensjon fra 1. juli 1938.

Oslo distrikt.

Jernb.eksp. Olaf A. Madsen, Odnes, er ansatt som stm. ved Aurdal.

Understm. Alfr. Jørstad, Oslo Ø., er ansatt som billett-sjef.

Stm. Oskar Pettersen, Hakadal, avgår med pensjon fra 16. juli 1938.

Drammens distrikt.

Jernb.eksp. Sverre Eriksen og T. Austad, Oslo V., er ansatt som fullmektigere.

Stm. Martin Sorum, Meheia, er ansatt som stm. ved Kjøse.

Lok.pusser Hans Johansen, Drammen, er ansatt som tegner kl. I.

Hamar distrikt.

Fung. baneinspektør Johan Hoff har overtatt strekn. Hamar—Tynset.

Avd.ingeniør Einar Sutter, Hamar, fung. inntil videre som baneinspektør på strekn. Losna—Åndalsnes.

Stm. K. Pedersen, Ringsaker, avgår med pensjon fra 16. juli 1938.

Trondheim distrikt.

Avd.ingeniør Einar Myrholt, Trondheim, og avd.ing. Ole Gulbrandsen, Støren, er konst. som inspektører.

Jernb.eksp. Arthur Johansen, Trondheim, er ansatt som stm. ved Sunnan.

Jernb.eksp. H. A. Svendsen, Dal, er ansatt som stm. ved Kotsøy.

Bergen distrikt.

Stm. Jacob J. Hårvei, Nesttun, avgår med pensjon fra 1. aug. 1938.

Kristiansand distrikt.

Stm. Sigurd Th. Borgen, Ask, er ansatt som stm. ved keland.

Narvik distrikt.

Jernb.eksp. Thv. Berre, Narvik, er konst. som fullmektig.

Jernbaneanleggene.

Assistentingeniør C. Due Stang, Kr.sand—Moibanen, er ansatt som avdelingsingeniør kl. B ved Nordlandsb.

Ing. Gunnar Aune, Ø. Namskogan, er ansatt som assistentingeniør.

Avdelingsingeniør Einar Bø, Sørlandsb., døde d. 8. april 1938.

LITTERTAUR

Våre leravsetninger som byggegrunn.

Med denne titel er utkommet en publikasjon nr. 151 fra Norges geologiske Undersøkelse, forfattet av statsgeolog dr. Gunnar Holmsen.

Det er et meget prisverdig tiltak av dr. Holmsen å utgi dette arbeide, hvori er samlet mange data som kommer i betraktning for spørsmålet lere som byggegrunn. Etter en kort, men instruktiv omtale av leravsetningenes geologiske dannelse, omtales lerets fysikalske egenskaper i kornstørrelse, minimalsammensetning, struktur, plastisitet, skjærfasthet o. s. v.

Av særlig praktisk interesse er siste halvdel av boken hvor lerets fasthet sett i sammenheng med dets vann- og gytjeinnhold omtales og videre måling av grunnvannets nivå samt masseforskyvninger og glidninger i lergrunn. Hvad glidninger angår omtales flere eksempler fra Oslo ifølge hvilke hele husrekker er kommet ut av sin opprinnelige stilling. Man må være enig med dr. Holmsen når han sier, at der «i det store og hele ved målingene virkelig er konstatert horisontale bevegelser». Men når man har villet forklare glidningen som den primære årsak til synkning av huser er der all grunn til å stille sig skeptisk. I mange tilfeller er horisontalforskyvningen utvilsomt en følge av synkningen og ikke omvendt.

Dr. Holmsen gir også en inngående beskrivelse av synkning av terrenget i Oslo i forbindelse med anlegget av undergrunnsbanen.

Denne avhandling er av stor interesse for alle som beskjeftiger sig med byggverk, som skal fundamenteres på eller i lere og den anbefales på det beste.

A. L. Rosenlund,
Statsbanenes geolog.

Norsk reisebok.

Hovedstyret for Norges Statsbaner har nu ved inspektør O. Høgslund utgitt 9. del av denne innholdsrike og praktiske reisebok omfattende

Nordlandsbanen og Hålealand

fra Namsos og Grong helt til den finske grense (Pasvik-elven) i nord.

Heftet er på 150 sider med 12 kartter — hvorav et farvelagt, løst oversiktskart — og 222 utmerkede bilder, som gir et godt inntrykk av den imponerende natur og de egenartede forhold i denne vår nordligste landsdel.

Der er beskrevet reiseruter både med Nordlandsbanen fra Trondheim til Grong og fremtidig til Mo i Rana samt riksveien herfra gjennom Nord-Norge helt til Kirkenes og grensen mot Finnland. Likeså er kyststruten fra Trondheim til Kirkenes med sine mange severdigheter utførlig beskrevet med sideruter ut til



Ingersoll-Rand

Fjellboremaskiner

og

Telebrytere



Maskin^as K. Lund & Co.

Telefoncentral: 20800 · OSLO · Telegramadresse: „Isolation“

A/s

Stavanger Tinfabrik

STAVANGER

Telefoner: 1216 - 1261 - 220 Telegramadr.: Tinfabrik



Tinn

B | y

Loddetinn

Typemetall

Lagermetall

Herde te hagl

Norsk Standard 424

**Bygnings-
konstruksjoner
av stål**

Regler for beregning og utførelse.

Utarbeidet av

NORSK INGENIØRFORENING

Pris kr. 2.50

+ eventuell porto 14 øre



Tilsalgs i

TEKNISK UKEBLADS EKSPEDISJON

Ing. Hus, Oslo



Elektro-Stålstøpegods

for masseartikler og maskindeler

A/s Drammens Jernstøberi & Mek. Verksted

A/s NORSK KABELFABRIK, DRAMMEN

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

fabrikerer:

Alle sorter isolerte ledninger
for sterk- og svakstrøm.

Bl. a.:

Osloagenter:

EINAR A. ENGELSTAD A/s
AKERSGATEN 8,
Telf.: 23013-22102-23434

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

SPESIALTYPER utføres på forlangende.



Mot sopp og råte i hus og skute:

ANTIPARASIT – T

Eldste norske kobberimpregneringsmiddel.

Anerkjent av autoriteter, og prisbelønnet.

Handelsvaren kontrolleres stadig av Prof. Printz som
mykologisk sakkyndig.

Forlang garanti for originalvare!

WILLIAM NAGEL A/s - Oslo

A/s RODELØKKENS MASKINVERKSTED OSLO & JERNSTØPERI

Tlf. 72 217

Leverandør av:

Sporveksler. Underlagsplater. Skinneklemmer,
Strekkbolter. **Sikrings- og signalmateriell.**

øyene i Lofoten og en tur på Ofotbanen fra Narvik. Også Finnmarksvidden til Kautokeino og Karasjok har fått sitt avsnitt, som ender med båttur på Pasvikelven. I en grei tabell på side 53 er opgitt avstandene både i km og tid med hurtigruten fra Trondheim til Kirkenes, som gir et begrep om de uhyre distanser i denne del av vårt land. Et register over de viktigste steder som er omtalt i heftet med henvisning til side hvor disse finnes beskrevet, vil lette orienteringen for de reisende.

Reiseboken er til salgs for 1 kr. i alle reiseburåer, avisbioskoper m. v. og vil sikker bli et kjørt — og billig — minne for alle som reiser i denne landsdel. Red.

LITTERATURHENVISNINGER TIL UTENLANDSKE TIDSSKRIFTER M. V.

(Fortsettelse fra nr. 2.)

530. *Nytt om trykkluftbremses* av E. Schröder i «Org. d. Fortschr. d. Eisenb.w.» 1936, nr. 5, s. 83, 8 fig., 4 tab. Bremsens gjennemsnittshastighet forhøies fra ca. 200 til 1100 m pr. sek. Ved dette og «hurtigfylleren» kan bremselengden forkortes med 10—20 %. Hurtigbremsen Hildebrand-Knorr med centrifugal- eller elektr. trykkregulator gir $\frac{1}{3}$ kortere bremselengde enn Kunze-Knorr bremsen.
531. *Optiske varslere om togslutt* av O. Hampke i «Stellwerk» 1936, nr. 3, s. 33, 6 fig. En på linjen innbygget fast reflektor belyser et hulspeil i det forbi kjørende togs sluttlampe.
532. *En forenklet signalbok* trådte i Tyskland ikraft fra 15. mai 1936 for privat- og småbaner iflg. «Stellwerk» 1936, nr. 4, s. 37, 2 fig.
533. *Rolig kjøring* opnåes ved å holde ensartet spenning i vognhjulene mot skinnen. Fjeringen reguleres etter «dødpunktprinsippet». Se «Gleistechnik» 1936, nr. 5, s. 49, 6 fig.
534. *Rammestiv spennkile-overbygning* er et middel til å opnå mindre vedlikehold av jernbanespor. Av Dr. Ing. Deischol, i «Verkehrstechn.» 1936, h. 19, s. 249, 3 fig. En ny overbygningskonstr. hvor påkjenningsene fordeles på en større masse. Derved stabiliseres også den geometriske riktige beliggenhet av sporet.
535. *Av krumningsløpets teori*, av Dr. Ing. E. Pawelka i «Verkehrstechn.» 1936, h. 11, s. 279, 9 fig. De virkninger som oppstår ved jernbanevogners løp gjennom kurver såsom centrifugalkraft, krumningsmotstand og glidningstap blir her fysikalsk forklart og undersøkt størrelsen av for almindelige hjulganger og for sådanne med «løse hjul» for å vise at sistnevnte ikke er hensiktsmessig.
536. *Om dampbesparelse ved ventilstyring*, av Dr. Ing. Fritz Altmann i «Organ d. Fortschr. d. E.w.» 1936, h. 10—11, s. 214. Beregninger, diagrammer og erfaringer. 12 fig. og div. tab.
537. *Skriveapparater ved sikkerhetstjenesten* på de østerrikske Forbundsbaner, av Ing. F. Zuleger i «Organ d. Fortschr. E.w.» 1936, h. 10—11, s. 222, 4 fig. Brukt ved varselsignaler for ubevoktede planoverganger og ved stillverkanlegg. Gode erfaringer. Nyttige supplementapparater som anbefales.
538. *Nye diesel-elekt. motorvogner* ved de østerrikske Forbundsbaner, av Oberbaurat Ing. Hans Preitner i «Organ d. Fortschr. d. E.w.» 1936, h. 10—11, s. 208, 9 fig. og 1 plansche. 2 typer. Resultatene av mange prøve- og måleturer er gunstige.
539. *Retningslinjer for beskyttelse mot frostskafer* (televivning). Utgitt av Forskningselskapet for veivesenet, avd. undergrunnsforskning, Berlin—Charlottenburg 1936, 11 s.
540. *Påkjennning av skinner og hjul ved igangsetning og bremsing*, av L. Föppl i Forschg. Ing.-Wes. 1936 (Bd. 7), nr. 3, s. 141, 5 fig., 2 tab. For påkjenningen har bare den felles berøringsflate og nærmeste omgivelse betydning. Trykkfordelingen etter Coulombs friksjonslover gjelder også ved igangsetning og bremsing. Spenningsfordeling etter den strenge elastisitetsteori.
541. *Bidrag til skinneskjøtsveising*, av W. Müller i «Autogen Metallbearb.» 1936, nr. 8, s. 120, 11 fig. Ny fremgangsmåte. Forsøksresultater.
542. *Erfaringer med ledningsmaster av jernbetong* — et eksempel på dårlig utførelse ved Strasbourg av Ing. Felix Kuepler, Wien, i «Der Bautenschutz» 1936, h. 5, s. 60. (Bilag til «Beton u. E.» 1936, h. 9), 2. fig.
543. *Om friksjon og kohesjon i lere*, av civiling. Walter Kjellman i «Tekn. Tidskrift» (Väg- och vattenbygn.) 1936, h. 6, s. 69, 1 fig.
544. *Erfaringer med gummimellelegg mellom skinn og sville*. Se «Z. d. intern. Eisenb.verb.» 1936, nr. 5, s. 181. Forslag fra Goodrich Co., Ohio, U. S. A. for ved hurtigkjørende tog å motvirke svingninger, som både er ubehagelig for de reisende og øker sporets vedlikehold. Innlagt på 1000 sviller i 1931, hvor stor og hurtig trafikk. Iflg. «Railway Age» for 11. januar 1936 har gummiplatene fremdeles etter 5 år uforandret elastisitet og er nu innlagt til fortsatt prøve også på en annen banestrekning.
545. *Innkledning av damplokomotiver i U. S. A.* for å redusere luftmotstanden og derved spare på brenselforbruket. Modellforsøk har vist at ved lok. som normalt trenger 896 hk for å opnå en hastighet av 160 km (100 miles) pr. time er kraftforbruket ved innkledd lok. p. gr. av den mindre luftmotstand redusert til 600 hk for samme hastighet. «Z. d. intern. Eisenb. Verb.» 1936, nr. 5, s. 181.
546. *Maskinboring i tunnel med panserbukk*, forslag av ingeniør C. D. Stang i «Tekn. Ukebl.» 1936, nr. 24, s. 292, 2 fig.
547. *Undersøkelser om armering av vinkelformede jernbetongkonstruksjoner*. Av Docent, Dr. G. Wästlund, T. H. Stockholm, i «Beton u. E.» 1936, h. 13, s. 222, 16 fig., 3 tab. Armeringssystemer, rissdannelse og prøve-resultater.
548. *Kullsyreholdig vann og myrvann er skadelig til betongblanding*, av Prof. Chemiker Victor Rodt i «Der Bautenschutz» 1936, h. 7, s. 82, 3 tab. (Bilag til «Beton u. E.» 1936, h. 13). Disse vannsorter oppløser den som kalkhydrat utskilte kalk og utluter derved betongen.
549. *Arsenik som beskyttelsesmiddel for betong og tre*. Beretning om virkningen herav av E. Lømberg i

Vetensk. Akademiet i Stockholm, Anm. i «Der Bautenschutz» 1936, h. 7, s. 88. (Bilag til «Beton u. E» 1936, li. 13). Cement og sand blandes med arseniksyre og legges utenpå trepeler eller disse impregneres med arsenik, hvorved angrep av pelemark (*Teredo navalis*) undgås.

550. *Løkker av wire som bærelodd for hengestillaser ved montering av stålkonstruksjoner kan være en kilde til fare.* Erfaringer fra et uhell. Av overing. Julius Hipp i «Der Stahlbau» 1936, h. 15, s. 117, 4 fig. (Bilag til «Bautechnik» 1936, h. 31.) Bæreevnen av gammel wire overvurderes ofte, særlig når den har vært utsatt for skarpe bøyninger, hvorved endel av trådene kan være blitt avslitt. Man bør derfor aldri bruke gammel wire til løkker for hengestillaser.

551. *Om reisesikkerhet,* av baneingeniør Johs. Kristensen i «Nordisk J.-T.» 1936, h. 6, s. 184. En meget interessant sammenligning mellom sikkerheten på jernbane, bil m. v.

552. *Analyse av støpesands kornstørrelse* er av største betydning for kontroll av dens kvalitet. Når kornstørrelsen er under 0.05 mm kan siktprøve ikke lenger anvendes. I Technical News Bull. 213 opgis, at forsøk utført ved Bureau of Standards, Washington D. C. har vist, at man kan få sikre sammenligningstall ved en forenklet bunnfallanalyse av støpesanden, som man bunnfeller i en bestemt tid. Metoden er utførlig beskrevet i «Research Paper 757, Journal of Research» og sies å overtreffe alle tidligere i enkelhet og sikkerhet.

553. *En arsenikcement av ny type* er oppfunnet av B. Stålhane og kort beskrevet i «Tekn. Tidskrift» (svensk) 1935, h. 41, s. 408. Cementen fremstilles ved å blande arseniksyre med et lerjordholdig material (bauxit, lere) som oppvarmes under tilsetning av luft, hvorved arsensyren oksyderes og danner aluminiumarsenat, som så blandes med cementens øvrige bestandeler.

554. *Jernbetongsville* etter konstr. av Reichsbahnrat Dr. Ing. E. Deischl i «Zement» 1936, h. 26, s. 443, 2 fig. Fremstillet av en meget lett jernsville som er forankret i ballasten ved jernbetongblokker med meget stor opplagerflate.

555. *Forsterkning av skinneskjøt* med s. k. «Schienenstotsbrücken» fra firmaet Albert Mathèe, Aachen-Köln, i «Verkehrstechn.» 1936, h. 14, s. 361, 2 fig. Brukt med godvirkning til forsterkning av skinnegangen på sidebanen Loitz-Toitz Rustow i Tyskland, istedenfor innlegning av nye, sterkere skinner. Omkostning ialt ca. 9 Rm. pr. skinneskjøt (for en skinnestreg). Fordel at vognene løper meget roligere og kjørehastigheten kan økes betydelig. Virker omtr. som sveising, nesten uten nedbøining i skjøten.

556. *Vognlagere ved de tyske Riksbåner* av Reichsbahnrat Dr. Ing. Garbers i «Organ d. Fortschr. d. E.b.w.» 1936, h. 14, s. 293—312, 40 fig. Prøvning av aksellagere; påkjenning av lagerne under drift; nye smøringsputer,

mekanisk smørehull og ledeskive for oljen; fordringer til materialet i vognakseldelene og deres byggemåte. Nye metoder for støpning og konstruksjon av lagrene. Prøvemethoder.

557. *Hvor lenge kan brandvirkning på stålfagverk bli forsinket ved lette innkledninger?* «Bauing.» 1936, nr. 5—6, s. 33, 6 fig., 4 tab. Undersøkt 25 forskjellige innkledningers evne til å beskytte stålfagverk mot brand minst i 20 min. ved maks.temp. 600° C. Resultat at nesten alle innkledninger gav gode muligheter, dog var de som inneholdt gibs best.

558. *Kork som byggemateriale.* — «Schn. Techn. Z.» 1936, nr. 18, s. 279, 9 fig. Kork opsuger ikke vann og råtner ikke. Derfor godt *isolasjonsmateriale*. Anvendelser. Korkhulrum fylt med betong som byggestoff. Dannelse av kondensvann undgås. Puss av korkvegger og eksempel på utførelse.

559. *Vekt eller måling ved betongblanding.* — «Zement» 1936, nr. 9, s. 136, 1 fig. Vanskeligheter ved blanding etter vekt i praksis. Opstilling og forklaring av en tabell for blanding etter rummål under hensyntagning til alle forhold.

560. *Høiverdige materialer i jernbetongbygg.* Efter foredrag av Dr. Ing. Emperger i «Zement» 1936, nr. 15, s. 260, 1 fig. Forsøk har vist at man ved en høiverdig betong tross dens større strekkfasthet ikke undgår at der senere opptrer risser (småsprekker). Bruk av ekstra god betong er derfor ikke nødvendig i forbindelse med bruk av høiverdig spesialstål til armering.

RETTELSE AV TRYKKFEIL

I avhandlingen om Samferdselsteknikk av professor K. Heje i nr. 2 av «Meddelelser fra N. S. B.» i år er dessverre blitt flg. trykkfeil, som bes rettet:

Side 36, 2. spalte, 13. linje ovenfra står økingen, skal være økingen.

Side 37, 2. spalte, 15. linje nedenfra står flyvere, skal være flyvere.

Side 38, 1. spalte, 18. linje oventra står dskillig, skal være adskillig.

Side 42, 2. spalte, under II står akselere, skal være akselerere.

Side 42, 2. spalte i formel (11) er i enkelte eksemplarer fallt ut leddet 2 B, idet den samlede lengde L_s skal være $= 2B + 2L + 20 = \frac{v^2}{pb} + 2(L + 10)$.

Side 44, 2. spalte, 20. linje nedenfra står fremgrå, skal være fremgå.

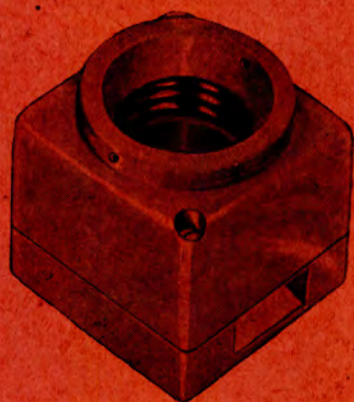
Side 45. I overskrift for tabell 4 og 5 står Grunnlagen, skal være Grundlagen.

Side 52, 1. spalte, 13. linje ovenfra står søkes, skal være økes.

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

Utgitt av 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.
Ekspedisjon: Kronprinsensgt. 17. Telefoner: 20701, 23465.



Støtjene  **Støtjenen**

TELF. 73302 - 70037

MALMØGT. 1, OSLO

Fabrikk for norsk installasjonsmateriell

VÅR KATALOG TILSTILLES PÅ FORLANGENDE

Rausfoss
Ammunisjonsfabrikker



Staalstøpegods

PLATER OG BOLT

av kobber og messing



SHELL

PETROLEUM
BENSIN OG
SMØREOLJER

NORSK-ENGELSK MINERALOLIE
AKTIESELSKAB
OSLO

THAU



*Den beste spiker
på markedet!*

MUSTADS

Automatiske
Høitrykk-Central-Fett-Smøreapparater



Vi anbefaler for smøring av hele maskinanlegg eller grupper av lagre, våre automatiske høitrykk-central-fett-smøreapparater

„HELIOS“

Fullt tilfredstillende automatisk smøring av alle lagre fra et centralt sted. Enestående reguleringsmuligheter for fetttilførselen til de forskjellige lagre.

Uforbindtlig prøveleveranse.

SPESIAL SMØREFETT RHUS GREASE

MASKIN A/S PAY & BRINCK
OSLO

BEDRE
BROER
MED
STÅLBJELKER
FRA

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

CEMENT



BYGG
BEDRE - BYGG
BETONG



A/s Norsk Portland Cementkontor
OSLO

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

Norsk Cementforening
Kirkegt. 14-18, Oslo



Atlas Diesel
TRANSPORTABLE
KOMPRESSORANLEGG
FRA LAGER



Sigurd Stave
Kongensgt. 10 Oslo