

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 7

Utenlandske vei- og trafikforhold. — Montering av Ulefoss bru i Telemark fylke. — Kva verd hev lastebilane for innlandsbygdene? Mindre meddelelser.

Juli 1934

UTENLANDSKE VEI- OG TRAFIKKFORHOLD

ET KÅSERI AV EN BILIST

Av ing. kaptein H. F. Arentz.

I

Fra og med 1920 og til idag har jeg hvert år foretatt en lengere turistkjøring pr. bil på kontinentet og i Nord-Afrika og herunder tilbakelagt over 100 000 km landevei utenfor Norges grenser. Jeg har derfor vært vidne til den kolossale utvikling på trafikkområdet som i alle land har funnet sted i disse år, og det er da litt om mine erfaringer — sett gjennom automobilbrillene — som jeg i det følgende skal gjengi.

Først noen generelle betraktninger!

Mitt hovedinntrykk er at bilmassen i alle land er kommet som julekvelden på kjerringen. Man har derfor — ganske som hos oss — kunnet iaktta hvorledes den overhåndtagende biltrafikk til å begynne med har truet med å bryte ned hele veisystemet, inntil myndighetene lærte å beskutte biltrafikken, og derved fikk penger til eksperimenter med nye vei-dekker og derefter til omlegning av veiene og utbedring av veidekkene. Måten hvorpå målet: gode vei-dekker er nådd i de forskjellige land, med andre ord de retningslinjer som er fulgt, kan variere temmelig meget i de forskjellige land, alt etter landenes økonomiske evne og de klimatiske forhold.

Og jeg vil allerede straks uttale min beundring for det system som Norge har valgt, nemlig ved vei-høvler og veiskraper å skape relativt glatte vei-dekker til avløsning av de hullede makadamdekker eller gamle dagers pukkstensfylte hjulspor, mens man mange steder i utlandet har valgt kostbarere fremgangsmåter, til dels med dårligere resultater. Jeg tenker her f. eks. på Tyskland, som etter mitt legmannsskjønn alt for lenge har holdt fast ved makadamdekkene, som gir et utmerket resultat i noen uker eller måneder, inntil de der meget benyttede massive gummiringer har pulverisert pukksteinen med „Schlaglöcher“ som naturnødvendig resultat av et uheldig vedlikeholdssystem. Overhodet kan jeg ikke erindre å ha sett — utenfor Norge og Sverige — grusveisystemet ved vei-høvler. Fremgangsmåten annet steds synes å ha vært overgang fra makadamdekker til hel- eller halvpermanente dekker.

Nu er det ingenlunde min mening at vi bør slå oss til ro med noen grusdekker, men som et overgangssystem til halv- eller halvpermanente dekker betegner grusveiene et lykkelig grep i påvente av en inntekts-givende vekst i bilantallet.

Så meget heldigere for oss er grusdekkene, som våre veier absolutt sett og relativt til hvad forholdet gjennomgående er i utlandet, er meget økonomisk anlagt, hvad der fra tilisters synspunkt vil si smale veier med sterke stigninger og farlige svinger.

Alt dette må først bringes i orden innen det er økonomisk forsvarlig å legge ned store beløp til forbedring av veidekkene.

Personlig mener jeg derfor at vi ikke skal forhaste oss med å forlate grusveiene, altså ikke forlate dem før det er økonomisk forsvarlig, herunder dog til en viss grad tatt i betraktning bileiernes utgifter ved kjøring på de mindre økonomiske grusveier.

*

Men for å vende tilbake til utlandets veier. Jeg må da først innskyte den bemerkning at jeg i det følgende vesentlig holder mig til de store *hovedruter*. I alle land har man veiene inndelt i hovedveier og biveier, hvilke navn man nu bruker.

For å kunne forstå utviklingen på veiområdet i de forskjellige land må man ta i betraktning virkningene av verdenskrigen, dels de direkte ødeleggelser av veinettet som i Frankrike og Belgia og dels de indirekte virkninger. Tyskland kom således ikke med i utviklingen av bilbestanden etter krigen, men ligger ennå relativt tilbake, hvad der atter avspeiler sig i veinettet. Omveltningen av politisk art og indre uroligheter har også hatt sine virkninger på veiområdet, dels til det gode og dels i motsatt retning.

For å felle en rettferdig dom må selvfølgelig også naturforhold, geografisk utstrekning og folkemengde og ernæringsvilkår tas i betraktning. Men hvorledes enn disse forhold er, så er der intet land som er uberørt av bilenes inntog og som ikke i større eller mindre grad har vært stillet overfor det problem å gjøre sitt veinett skikket for biltrafikk.

Der er her en vekselvirkning tilstede. Er veinettet godt, så stiger bilbestanden, og omvendt, hvis bestanden stiger, så får dette innflytelse på veinettets utvikling. Jeg har derfor mer enn en gang, når min reise har skullet gå til mere fjerne land i øst eller syd, benyttet bilantallet som en målestokk for veinettets sannsynlige tilstand.

Når jeg f. eks. vet at Norge har 1 bil pr. 57 innbyggere og i Portugal 1 bil pr. 199 innbyggere, så sluttet

jeg herav at veiene i Portugal gjennomgående er adskillig dårligere enn hos oss.

Sammenligner jeg med Storbritannia (1 : 30) eller med Frankrike (1 : 27) eller Danmark (1 : 30), så slutter jeg at veiene i disse land er meget bedre enn hos oss. Og det slår også til. I et land som Russland (1 : 1225) innlater jeg mig overhodet ikke på å kjøre bil, helt bortsett fra de politiske forhold i dette land.

På den annen side finnes der også undtagelser fra denne regel. F. eks. viser Spania (1 : 121) og Italia (1 : 144) absolutt førsteklasses hovedveier. Karakteristisk nok er disse gode veier tilblitt på en diktors kommando, mens veinettet under det tidligere parlamentariske styre (eller vanstyre?) var under enhver beskrivelse slett.

I parentes bemerket kan man i denne forbindelse også gjette på at en kraftig *centralledelse av veivesenet* er til avgjort hell for veinettets utvikling. Vårt naboland Sverige, som mangler denne centrale myndighet, ofrer, så vidt mig bekjent, relativt adskillig mer på sine veier enn vi gjør; men min erfaring er at vedlikeholdet av grusveiene der står tilbake for vårt vedlikehold. For å vise rettferdighet må jeg dog bekjenne at svenskene ofrer store summer på omlegning og utretning av sine veier, og det i en grad som synes næsten overflødig. Men kanskje vil den fremtidige utvikling på motorområdet (større kjørehastigheter) gi svenskene rett i sitt syn på denne sak.

*

Det land som etter min erfaring f. t. fremviser de beste veiøkker for bilister, er *England*. Man kan si at hele det engelske veinett er støvfritt, idet asfalt i regelen danner slitedekket. Så vidt jeg fra engelske veiarbeider kunde se, er det vesentlig halvpermanente eller overflatebehandlede veier som brukes utenfor de største trafikkårer. Jeg tror dog å kunne si at der ikke finnes så få farlige punkter på de engelske veier, en innvending som dog i vesentlig grad avsvettes når man hører at automobilklubbene hver week-end utsender et helt nett av private trafikkonstabler i alle veikryss og ellers på særlig farlige punkter.

Som nummer 2 blandt landene tror jeg man fra bilistens synspunkt bør sette *Danmark* med sine asfalt- eller tjærebehandlede veier.

Det bringer mig forresten til å påpeke den for øvrig ikke ukjente ulempe som tjærebehandlingen betegner for bilistene.

Har man en velholdt bil, er det litt av en ulykke å komme ut på en nylig tjærebehandlet vei. En almindelig feil rundt om i landene er at man er altfor sparsom med grusen som skal dekke den friske tjære. Følgen er derfor at man selv ved meget liten kjørehastighet hører en skur av gruspartikler som gummien trekker op og slynger mot skjermene. Det hjelper ikke alltid om man selv er forsiktig. En møtende bil kan slynge grusen utover lakkflatene på ens egen bil og derved sette en mengde tjæreflekker på lakken. Da må man snarest stoppe for å fjerne tjæren, hvad

der best skjer ved pussegarn innsatt med smør. Lar man tjæren stivne på lakken, er det umulig å fjerne den senere, og hvad verre er: bilen kan ikke oplakeres påny uten en grundig bunnbehandling, da anilinen i tjæren slår igjennem celluloselakken.

Skal vi derfor innføre denne type av overflatebehandling, vil jeg på det sterkeste anbefale en meget rikelig bruk av grus på nytjærede veier. Jeg kan bare fortelle at jeg i Frankrike har pleid å føre med en smørklump i bilen, til bruk i påkommende tilfelle.

*

Fra bilistens synspunkt er *veiarbeider* ofte en betydelig ulempe. Verst er i så henseende forholdet i Tyskland, skjønt jeg synes å ha sporet adskillig bedring i de siste år.

Overhodet har bilister som reiser i dette land, et inntrykk av at bilene møtes med en viss likegyldighet, for ikke å bruke sterkere uttrykk. Man har ofte følelsen av at det gjelder ikke å forstyrre veivesenets sirkler. Skal derfor i Tyskland en vei repareres, er eller var det regelen at veien blev helt sperret for trafikk. For nogen år siden fant man da ved sperringen en plakat med „Umleitung“ over en rekke lokale navner, som ikke stod på bilistens kjørekort. I de senere år er dette forhold bedret, idet der nu regelmessig settes op piler som utpeker omkjøringsveien.

Man skal slett ikke tro at det alltid gjelder ganske korte omkjøringer. Jeg har personlig vært med på å måtte kjøre hele 30 km ut til siden, før jeg kom inn på en vei som førte mig videre fremover.

Følgen var da også at det oftest var helt umulig å opgjøre nogen sikker beregning over kjøretiden i dette land.

I de par siste år synes dog forholdet å ha bedret sig vesentlig, idet man nu ofte finner opslag om at passering av en veistrekning under oparbeidelse tillates „auf eigener Gefahr“, en risiko som bilisten med glede tar.

*

Siden vi taler om veiøkker, vil jeg nevne de mange interessante *prøveveistreknninger* som finnes rundt om i landene. Mest kjent for norske bilister er vel strekningen fra Helsingborg og nordover langs kysten til Høganæs. Her finnes formentlig prøver på alle tenkelige veiøkker, og prøvene synes forberedt på langt sikt, hvis man skal dømme efter de staselige veistener som for hver veistrekning gir detaljerte opplysninger om veiøkkets art og sammensetning.

Dernæst har vi den kjente prøvevei nær Kjøbenhavn, på Roskildeveien, som tjener til å sammenligne de forskjellige kjøretøiers veislitasje, med egne kjørebane for personbiler, lastebiler og hestekjøretøier. Så vidt jeg vet er der et automatisk telleapparat for hver veibane, hvad der naturligvis må til for å gi et riktig resultat. Det eneste jeg ellers har å bemerke til arrangementet, er at jeg savner et kontrollorgan som forvisser sig om at kjøretøiene virkelig velger riktig kjørebane. Ikke fordi dette frembyr nogen

som helst vanskelighet; dertil er de store luftskilte tvers over kjørebanelen for iøinefallende. Men jeg kunde tenke mig at folk vilde ha en mistanke om at resultatene av prøvene kunde få innflytelse på beskatningen av de forskjellige kategorier av biler, så det altså vilde lønne sig f. eks. for lastebiler å velge personbilenes bane under passasjen av prøveveien. Ikke fordi jeg har sett det, og formentlig er vel risikoen for mulktforelegg for stor. Helt „einwandfrei” synes dog ikke ordningen å være.

Om veidekker er for øvrig å bemerke, at man foruten de mere internasjonale typer: betong, asfalt m. v. også kan treffe på diverse andre. Våre hjemlige smågatesten finner man mest i byene og ellers særlig i Tyskland, hvor f. eks. hele strekningen fra Hamburg til Flensburg har dette belegg. I sannhet en stor forbedring fra den gammeldagse brolegning, som vel nu er omtrent forsvunnet. Jeg husker eksempelvis i høitrykkringenes dager den forferdelige brolegning fra Hamburg til Lüneburg, som tvang en til å nedsette farten til 15 a 20 km pr. time, hvis man ikke vilde risikere fjærbrudd og annen elendighet. I særlig grad var det småbyer og landsbyer som eksellerte i denne middelalderiske brolegning. På kjøpet forlangte de i Syd-Tyskland den såkalte „Pflasterzoll”, en avgift på et visst antall pfennig for at man kunde få den tvilsomme fornøielse å stumpe avsted på de toppede brosten. Denne avgift er dog nu forlengst ophevet.

Karakteristisk for Tyskland er dog ennu at de gjennomgående brede og flotte landeveier er delt i to kjørebaneler, en hård og fast for biltrafikken og en løs jordvei for hestetrafikken. Dette er naturligvis godt for hestebenene, men slett ikke så behagelig for bilistene under det store fartstempo som gjerne holdes på de tyske veier. Det er da ikke ufarlig om man ved møte eller forbipassering kommer utenfor det forholdsvis smale og hårde veidekke. Formentlig må forholdet nu, da bilene snart blir enerådende på landeveiene, betegnes som en overgangstilstand.

I Holland kan man finne et veidekke som antagelig er helt enestående for dette land, nemlig teglsten (klinkerstein) på høikant. Formentlig er det naturforholdene som har fremelsket denne form for brolegning, da der er lite eller nærmest intet av naturlig sten å finne. Ved bruk og ved værets innflytelse, assistert av den tunge lastebiltrafikk, blir dog denne brolegning etterhånden mindre god til bilbruk, så det ryster nokså sterkt ved stor fart. De hollandske veier er eller var for øvrig nokså smale, hvad der antagelig henger sammen med kanaltrafikken, som tidligere var den dominerende. År efter år har dog biltrafikken vokset, så det nu snart er et særsyn å se kanalene benyttet til varetransport. Som en følge herav har da hollenderne gått i gang med, og har delvis fullført, et nett av praktfulle, brede asfaltveier mellom de større byer. Disse veier er lagt utenom eller i periferien av byene, en tendens som for øvrig kan spores også i andre land.

Det *belgiske* veinett vil jeg betegne som middels

godt. Man kan finne førsteklasse veier f. eks. langs kysten ved de store badesteder Ostende, Blankenberghe m. fl., og man kan finne gammeldags brolegning, f. eks. omkring Antwerpen.

Frankrike har siden gammelt et overordentlig rikt veinett, og man forstår at det ikke alltid og over alt har vært mulig å holde veidekkene i helt god stand, særlig da ved nyoparbeidelsen av veinettet i de krigsherjede egne har slukt en masse penger. Stort sett kan man dog nu regne med meget gode veier de fleste steder. Også i dette land finner man rester av gammel brolegning, som bilistene skyr som pesten, f. eks. en flere mil lang strekning fra Bordeaux og sydover i retning av Biarritz.

Som allerede nevnt er det *spanske* hovedveinett utmerket, men for få år siden var dette ikke tilfelle. Jeg tror sjelden jeg noget steds — det måtte da være i Italia — har funnet mere støv enn i Syd-Spania. Det var slik at man ved møte — hvad der heldigvis den gang var sjelden — ikke så hånd for sig, og måtte stoppe til støvet hadde lagt sig. Dertil en veibane så hullet og fæl, at den næsten ikke var til å kjøre på. Det var den gang jeg i Ciudad Reale kom inn på en toppet brolegning, som tvang mig til skrittgang, mens bilen hoppet op og ned, tilsynelatende på stedet. Fra et av de siste år har jeg forresten også et par veioplevler fra Spania, som ikke hører til de behageligste. Der stod ennu igjen å oparbeide et par hundre kilometer på østkystveien, og jeg var ulykkelig nok til å velge denne rute. Men verst var en fjellovergang mellom Sevilla og Granada, hvor der nettopp var gått et regnskyll. Den fete, røde jord blev da forvandlet til den rene grønnsåpe, så bilen skled frem og tilbake til alle kanter. Som opmuntring kjørte jeg forbi en lastebil som lå med alle fire hjul i været. Jeg tror isholke vilde være behageligere å kjøre på, selv uten snekjetting, som jeg også manglet den gang i Spania.

Oppe ved kysten ved den Biscayiske bukt slynger veien sig ut og inn og rundt skarpe hjørner. Der så jeg flere steder en utmerket sikkerhetsforanstaltning, idet veibanen var delt i to ved fremspringende hjørner. Den indre (høire) veibane var da ført i tunnel gjennom fjellet. Naturligvis var der opslag med piler om å kjøre til høire. Man undgikk derved å møte nogen i den farlige sving.

I samme øiemed kan man — særlig i Italia — se en tilsvarende sikkerhetsforanstaltning av mere økonomisk art. I stedet for å sprengte bort fjellet, og derved rette ut veien, har man latt veien gå i skarp sving utover, men sprengt bort den øverste del av fjellet innenfor, så bilisten kunde se over den gjenstående hylle, om der kom andre kjøretøier imot ham.

Italia er for øvrig *autostradaenes* land. Fra Milano utstråler vifteformet en rekke slike bilveier til de store sjøer. Fra Rom til havnebyen Ostia har man en annen, og endelig finner man en prektig autostrada fra Neapel til Pompei m. v. Flere er også planlagt og delvis under bygning.

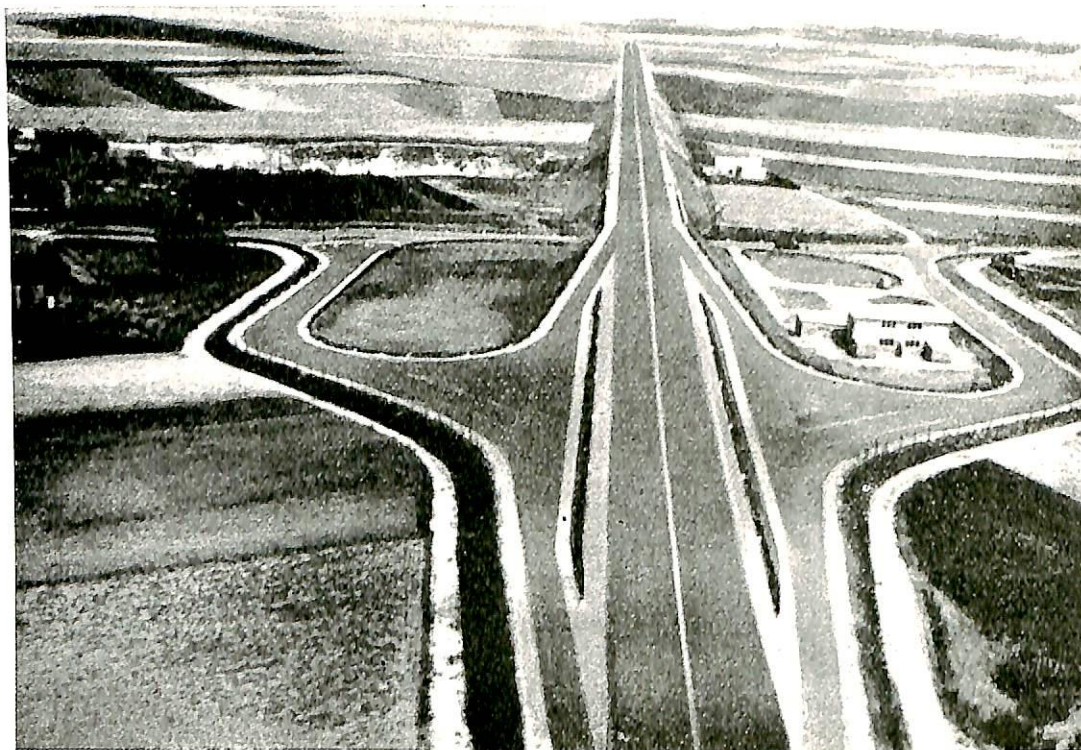


Fig. 1. Autostradaen Köln—Bonn (flyvefotografi).

I motsetning til den tyske autostrada Köln—Bonn, hvor benyttelsen er helt gratis, løser man i Italia billett som på en annen jernbane, og avfordres billetten igjen ved endestasjonen.

Nødvendigheten eller i det minste ønskeligheten av autostradaen Neapel—Pompei kan jeg av personlig erfaring underskrive, idet nemlig den almindelige landevei på denne strekning var overordentlig slett. Mindre påkrevd fant jeg derimot stradaen Milano—Lago Maggiore, idet der her omtrent parallelt løper en overordentlig fin, asfaltert landevei av en bredde som gir plass for 3—4 biler ved siden av hverandre.

Det må derfor være de særlige forhold i Italia som forklarer bygningen av denne autostrada. Jeg gjetter på to årsaker, den store trafikk på landeveien av eselkjøretøier uten trafikkultur og italienernes heftige temperament, som ikke tillater noget opphold i trafikken. Sikkert er det også at de italienske landsbyer med sine trange gater, hvor landeveien fører igjennom, ofte kan stille betydelige krav til tålmodighet også hos ikke-italienere.

Min personlige mening om autostradaer — og der fantaseres jo endog om et helt europeisk veinett av denne type — er at de allerede nu mange steder er ønskelige, og i fremtiden endog kan bli nødvendige for å avvikle den voksende biltrafikk, men at dette ikke bør skje på bekostning av de vanlige landeveier. Jeg vil ha henvist all nyttebiltrafikk — særlig lastebilene — til autostradaene, så bilturisten kan få være i fred på landeveiene. Bare i de 14 år min personlige erfaring strekker sig over, har jeg sett hvorledes landeveiene i Europa stadig mere ødelegges som turist-

objekt, ikke minst ved at de føres utenom alle småbyer, som har den største turistinteresse. Idyllen og uberørtheten, som danner charmen ved en opdagerferd pr. bil i fremmede land, forsvinner mere og mere, eftersom de store larmende og stinkende lastebilvogt erobrer landeveiene.

Mangt og meget kan der være å utsette på våre hjemlige hoteller, og vi må heller ikke være blinde for at våre veier fra en utlendings synspunkt ofte er uhyggelig smale og farlige å kjøre på. Når vi allikevel i de siste år har kunnet se en stadig stigning i bilturisttrafikken av utlendinger, så tør en medvirkende årsak hertil være nettop at forholdene på kontinentet etterhvert blir mindre tilfredsstillende fra turistens synspunkt, så man lengter etter en uberørt natur. I et hvert fall tror jeg dette er et moment som det tør være nyttig å legge merke til under den fremtidige utvikling av vårt hjemlige veinett og likeledes under vår turistpropaganda i utlandet.

I denne forbindelse må også nevnes *reklamen langs landeveiene*. Her er vi i den lykkelige kasus at der ennu er svært lite av skjemmende reklame, ja, så lite at det burde være overkommelig å få fjernet det lille vi har. Anderledes er forholdet de fleste steder i utlandet, ikke minst i Frankrike, hvor spesielt viktige veikryss er det rene redselskabinett av reklameplakater på stativ. Det er særlig oljefirmaene, tennplugg- og gummifabrikanter og likørfabrikanter som excellerer i skjemmende reklame, men man finner også andre, som f. eks. kurbadestedet Vichy, som har spreddt over hele landet store plakater med tilføid kilometeravstand fra Vichy.

Men for å vende tilbake til veiene! Både i Italia og i Spania finner man de små landsbyer med trange gater, som formelig kørker igjen de brede landeveier som fører til og fra dem. Langs den italienske riviera kan man eksempelvis ennu finne at hovedveien går over i rene smug, uten fortau på siden, så fotgjengerne må vike inn i doråpningene på begge sider for å slippe bilene igjennom. Et møte mellom to kjøretøier er ofte umulig på enkelte strekninger. Et sted var endog snuget overbygget, så man kjørte tvers igjennom huset. Disse forhold har da også ført til at der nu langs den italienske riviera omtrent over alt er innført ensrettet trafikk gjennom badestedene og fiskerleiene. Hvis man derfor ønsker å se badestrandene, bør man legge ruten fra den franske grense og sydover, ikke omvendt. Ellers vil man med høirekjøring bli vist inn i parallellgaten innenfor.

Alpeveiene kunde fortjene et kapittel for sig. Etter norske begreper er de gjennomgående ufarlige, brede og med rimelige stigningsforhold. Som regel vil man med en billigere amerikaner kunne kjøre op på mellomgearet. Oftest er det grusveier, da som rimelig er, asfalt egner sig mindre i bratte stigninger.

I de *østligere stater* finner man gjerne middelmådige veier. Dette gjelder således Polen, Tsjekkoslovakia og delvis Østerrike. Ungarn har dog bra veier. På Balkan har jeg kun vært inne i Jugoslavia, hvor vei-



Fig. 2. Alpeveien over Stelvio.



Fig. 3. Sykkelsti i Holland.

ene er forholdsvis bra i de gamle, østerrikske provinser.

I *Nord-Afrika* finner man i Marokko et førsteklases hovedveinett med asfalterte kjørebaneer. Hovedveiene er også upåklagelige i Algier og Tunis, dog med undtagelse av visse strekninger, hvis da ikke disse er oparbeidet siden jeg var der for 3 år siden.

*

Av spesielle omstendigheter ved veianlegg vil jeg nevne *sykkelstiene* i Holland. Dette land har antagelig langt flere sykler enn Danmark, og langs de fleste landeveier finnes oparbeidet spesielle sykkelstier, som også er betegnet som sådanne ved vakre skilter.

Den italienske riviera må jeg atter komme tilbake til. Konkurransen med den franske riviera har nu ført til at de delvis golde klipper, som ikke ne top forskjønnes ved et utsprengt veianlegg, er blitt pyntet op med vakre blomsterbed i alle fremspring og ellers også hvor anledning byr sig.

Samtidig er veien gjennomgående blitt bredere, med massivt stenrekkverk ut mot stupene, asfaltdekke med hvit trafikkstripe i midten i alle farlige sving, hvad der dog ikke forhindret en ung fascist på motorsykel i å kjøre sig ihjel en søndag. Men så kjører jo også italienerne med all sin dyktighet som motorfolk, forferdelig uforsiktig. Denne motorsyklist for forbi mig som et „oljet lyn", så det forbauset mig ikke å gjenfinne ham som lik en stund efter.

Den ros bør vårt veivesen få, at mange av våre moderne veianlegg vidner om en høit utviklet ingeniørkunst, som ikke gir utlandet noget efter, selv om man trekker sammenligning med *Alpeveiene*. Skal jeg fremheve noget spesielt utenlandsk veianlegg, tror jeg jeg vil nevne den vei som fører fra Riva langs Gardasjøens vestsida. Fjellet styrter her stup-

bratt som det rene svaberg ned i sjøen. I denne fjellside er i flere miles lengde innsprenget i noget slikt som 150 tunneler en fin asfaltvei av en bredde som tillater møte overalt.

*

Til veiene hører også *broer og ferjer*. En ferje vil jeg definere som et flyttbart veistykke, idet jeg nemlig ikke anerkjenner som ferje annet enn de innretninger som tillater bilisten å kjøre sin bil inn og ut. Denne definisjon dekker også det apparat som jeg benyttet over en elv i Bretagne. Denne bestod nemlig av en brobane med plass til 9 biler ad gangen og ophengt omtrent som en løpekatt. På dette apparat svevet vi så i stor høyde over elven, idet „ferjen” blev drevet med elektrisitet. Det var statens ferje, og benyttelsen var helt gratis, ut fra det synspunkt som bilisten i høi grad er enig i, at det er en statsopgave å skaffe veiforbindelser, og når staten ikke finner å ville bygge bro, så får den etablere gratis ferjeforbindelse i en eller annen form.

Denne personlige opfatning er dog dessverre ingenlunde almindelig. I de fleste land vil bilistene oftere eller sjeldnere støte på både broer og ferjer hvor avgift må betales, ikke minst i det rike Holland. Det er de forunderligste avgiftsgrunnlag som benyttes. Oftest finner man naturligvis at avgiften beregnes efter bilens vekt, men også mange steder gjelder bilens lengde eller både lengde og bredde som avgiftsfundament. Et eneste sted, men jeg har dessverre glemt hvilket land det var, blev ferjeavgiften beregnet efter bilens hestekrefter, antagelig en reminisens fra

hestekjøretøienes dager. Det gjelder da å opgi „skatt- hester” og ikke de „små”, men tallrike amerikanske „bremsehestekrefter”.

Ellers er det rent utrolig hvorledes slike avgifter kan variere i størrelse fra land til land. England er her dyrest. Jeg husker en kort ferjetur på et ytterst primitivt redskap i Vest-England, hvor avgiften var hele 7 kr., og kan også nevne kanaltransporten, som for en middels bil kommer på 6 a 7 pund for en overfart på ca. $\frac{5}{4}$ time.

Til sammenligning kan nevnes at overfarten fra Amsterdam over floden til Nord-Holland bare kom på noget slikt som 30 øre med en svær dampferje.

Ellers er jo Danmark det rikest utstyrte land hvad ferjer angår. Jeg kan nok forstå at det for danskene i lengden kan falle kostbart å bruke ferjer, men ellers må satsene sies å være forholdsvis rimelige.

Den pussigste ferjeoplevelse jeg har hatt, var i 1922 over Trelleborg—Sassnitz. Ved min ankomst til ferjen i Trelleborg forlangte de kr. 150, hvis jeg selv vilde kjøre inn og ut av ferjen. Vilde jeg derimot ekspedere bilen som jernbanefraktgods, kom det bare på ca. kr. 40. Jeg valgte det siste, hvad der resulterte i at jeg fikk beskjed om å kjøre bilen op på en jernbanevogn, hvorefter et lokomotiv kom til og kjørte både jernbanevognen og bilen inn på ferjen. Jeg skulde dog ikke slippe helt ustraffet fra min underfundighet, idet jeg måtte gå 4 timer i Sassnitz og henvende mig til alle mulige autoriteter for å få min bil utlastet samme dag.

Denne molbobestemmelse er dog senere rettet.

MONTERING AV ULEFOSS BRU I TELEMARF FYLKE

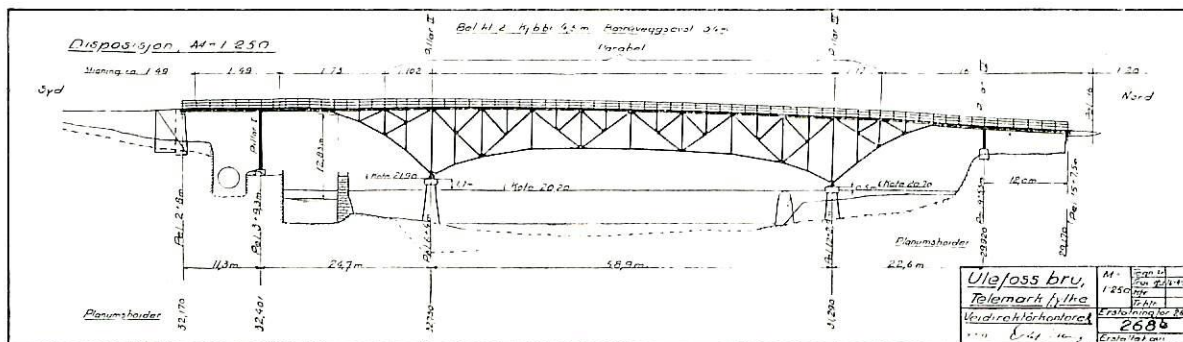
Av ingeniør T. B. Riise.

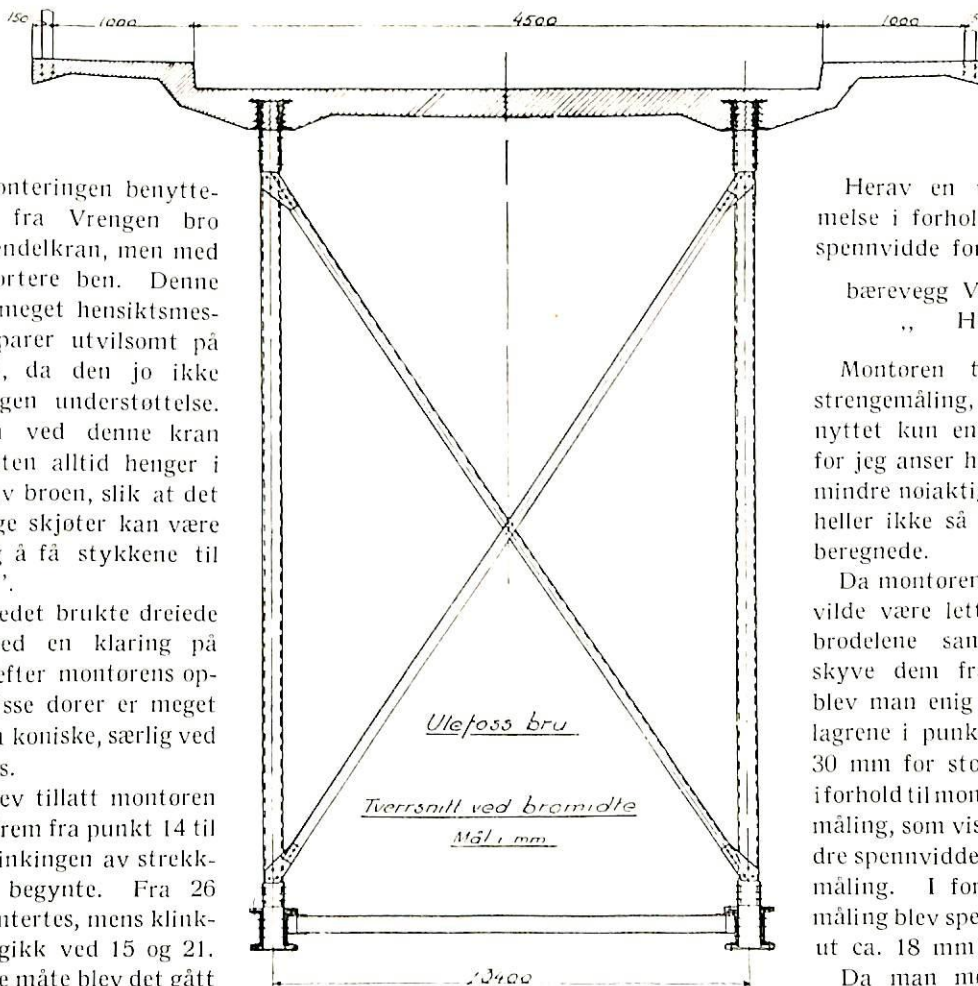
Den gamle bru ved Ulefoss i riksveien mellom Skien og øvre Telemark var bygget i 1860—62. Da den var for svak for tyngere trafikk og dessuten tiltrengte en hovedreparasjon blev det på veibudgjettet 1932—33 gitt bevilgning til påbegynnelse av broens ombygning til en fagverksbru av jern. Om monteringen av denne nye bru foreligger nedenstående rapport.

Monteringen begynte fra sydsiden med utsetning av pilar I den 8. juni 1933 og fortsattes videre på denne side til ca. 7,4 m forbi pilar II, punkt 14—15, som nå-

des 15. juni, hvorefter monteringen fra nordsiden påbegynte med utsetning av pilar IV, punkt 50—51, som nåddes omkring 28. juni.

Jernbetongplaten på søndre side var ferdigstøpt 28. juni og monteringen fra punkt 14 til 32 blev utført fra 1. juli til 7. juli. Jernbetongplaten på nordsiden var ferdigstøpt 8. juli og monteringen fra punkt 50 til 32 utført fra 11. juli til 15. juli. Monteringen var ferdig i sin helhet 18. juli. Klinkingen var ferdig den 26. juli. Fra 19. juli blev der arbeidet med 2 klinkelag.





Til monteringen benyttedes den fra Vrengen bro kjente pendelkran, men med noget kortere ben. Denne kran er meget hensiktsmessig og sparer utvilsomt på stillasene, da den jo ikke krever egen understøttelse. Mangelen ved denne kran er at lasten alltid henger i midten av broen, slik at det ved trange skjøter kan være vanskelig å få stykkene til å „entre”.

Verkstedet brukte dreiede dører med en klaring på $\frac{1}{10}$ mm efter montørens opgave. Disse dører er meget bedre enn koniske, særlig ved tykt gods.

Det blev tillatt montøren å bygge frem fra punkt 14 til 26 før klinkingen av strekk-skjøtene begynte. Fra 26 til 32 montertes, mens klinkingen pågikk ved 15 og 21. På samme måte blev det gått frem fra punkt 50 til 32.

Under dette arbeide blev naglehullene kontrollert for å se om der skulde inntre nogen glidning i skjøtene, men noget sådant kunde ikke iakttas. Alle skjøter blev selvsagt omhyggelig fordoret og skrudd sammen.

Utsetninger og målinger for monteringen.

Den 26. mai fikk jeg meddelelse fra Alfr. Andersen, Larvik, om at begge bærevegger var lagt ut i verkstedet. Da det var ønskelig å få tatt en del mål av bæreveggene mens de lå nede, reiste jeg bort for å ta disse. Målingen blev foretatt med tråd av fjærstål (ny tråd). Ved begge målepunkter løp tråden over trinser med diameter ca 100 mm. Oplagerpunktene blev fort op til strengen ved hjelp av loddsnore, og merkene på strengen blev gjort med messingtråd overloddet med tinn. Strammingen av tråden blev frembragt ved strekkfisk og en liten fjærvekt. Strammingen var ca. 13 kg og temperaturen 16,5—17° C.

Ved måling på horisontal basis på brostedet den 20. juni fantes følgende lengder, samme temperatur som i verkstedet:

Bærevegg merket V	58	911,5 mm
—, —	„ H	58 916,5 „
Differens H—V		5,0 mm

Efter beregningen tegn. 330 58 912 mm.

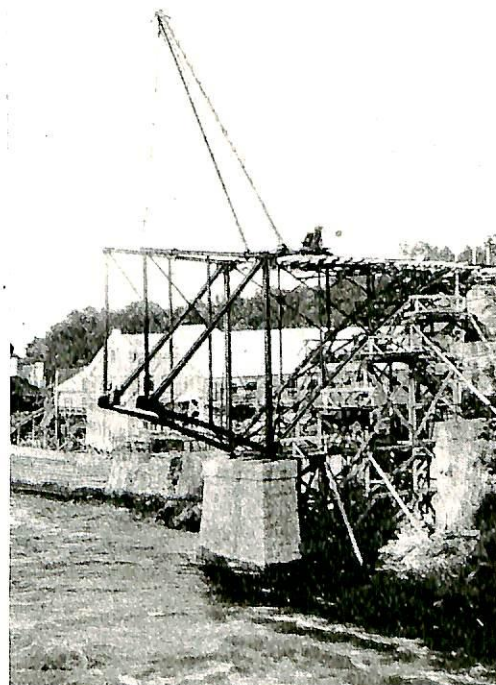
Herav en uoverensstemmelse i forhold til beregnet spennvidde for:

$$\begin{aligned} \text{bærevegg V} &+ 0,5 \text{ mm} \\ \text{„ H} &\div 4,5 \text{ „} \end{aligned}$$

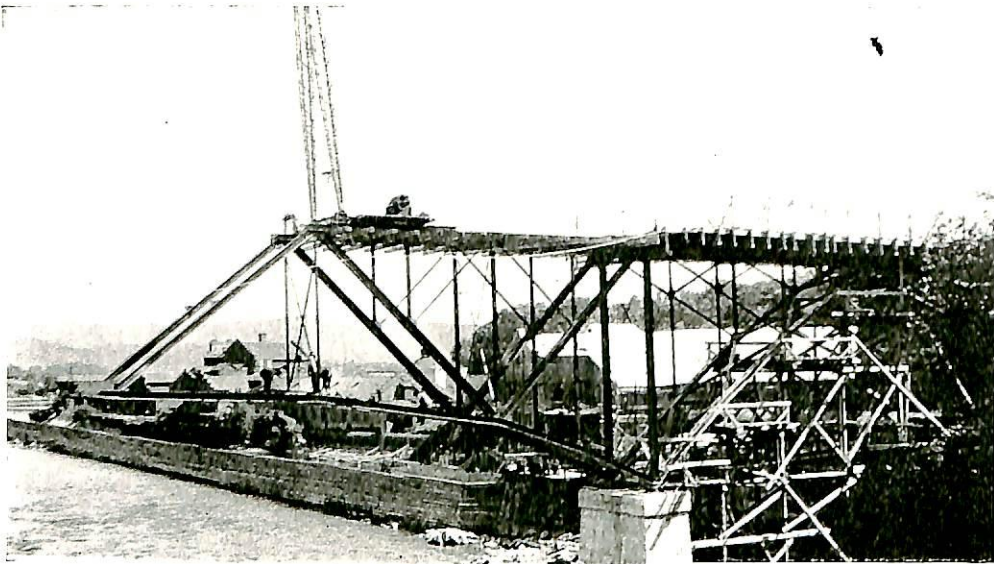
Montøren tok også en strengemåling, men han benyttet kun en trinse, hvorfor jeg anser hans resultater mindre nøiaktige. De stemte heller ikke så godt med de beregnede.

Da montøren mente at det vilde være lettere å trekke brodelene sammen enn å skyve dem fra hverandre, blev man enig om å sette ut lagrene i punkt 56 med ca. 30 mm for stor spennvidde i forhold til montørens strengemåling, som viste noget mindre spennvidde enn efter min måling. I forhold til min måling blev spennvidden satt ut ca. 18 mm for stor.

Da man møttes på midten, viste det sig at bro-



Ulefoss bru. Monteringen på sydsiden ferdig.



Ulefoss bru. Frimonteringen begynner fra syd.

delene måtte trekkes ca. 4 mm sammen for at gurtene skulde butte. Før finmonteringen mellom punktene 14 og 50 begynte, blev de monterte brodeler rettet inn horisontalt og vertikalt, og man behøvde senere ikke å rette inn i horisontal retning. Konsolspissene senket sig noget på grunn av setningen i stillasene, så punktene 32 og 33 lå noget for høit da man møttes, men ved å ta av motvektene og skru op konsolspissene, stemte det hele godt til slutt, og skjøtene ved 32 og 33 stemte helt efter tegningen.

Jerndelene, som har en vekt av 101,1 tonn, blev sendt med bil fra Larvik, og kom frem i god behold.

Det av verkstedet leverte, særlig nøiaktige arbeide, bidrog ikke minst til at monteringen gikk hurtig, sikkert og greit, uten noget uhell, bortsett fra at stillaset på nordsiden var bygget litt for høit, slik at det måtte forandres noget.

Det bemerkes at efter overenskomst med montøren la han op alle forskalingsbukkene, mot at veivesenet skiftet over og la transportbanen for ham. Dette lønnet sig for anlegget, da ophengningen av forskalingsbjelkene gikk meget lett vint når man kunde bruke verkstedets kran, men var temmelig besværlig uten kran.



Ulefoss bru. Parti av den nye bru.

KVA VERD HEV LASTEBILANE FOR INNLANDSBYGDENE?

DEN LETTE EKSPORT AV BØNDENES VARER HEV SKAPT NYT LIV I BÅDE JORDBRUK OG SKOGBRUK

I Fedrelandsvennen, Kristiansand skrives følgende:

Det er so ymse meiningar um kva nytte eller skade bilferdsla er til for bygdene. Mange held fram at bilane beint fram hev teke arbeidet frå bonden og med andre ord skadd denne. Det er nok so at ein kan taka denne saki frå ymse hold, men skal ein finna den rette løysing bør ein fyst og framst sjå på den innverknad biltrafikken hev havt på næringslivet på bygdene. Det skifte som hev kome både med umsyn jord- og skogbruk i dei siste 10 år som biltrafikken serleg hev vore aktuell.

Ser ein på driftsmåtane i skogbruket her i Mandalen den gong bonden sjølv laut køyra vara til leveringsstaden og samanliknar med driftsmåtane idag, vil me finna ein stor skilnad. For det fyste kunde bonden ikkje den gong produsera so mykje vara, då det vart for arbeidssamt å frakta henne avstad. Der-til vart det den gongen lite tale um å foredla skur-lasti sjølv. Nei, det var berre å frakta lasti til elvi, som i mange høve kan vera tungsam i bygdene her. Var det so dei øvre bygdene i dalen kunde lasti ofte verta liggjande fleire år i elvi, og på det viset siga i kvalitet. Fylgjone måtte nemleg verta at kjøp-aren laut taka tilsvarande reduksjon av prisen.

So var det spursmålet: Hev bilane teke arbeid og lønsemd frå bonden.

Tek me umsyn til den mykje større arbeidsinnkoma bonden og landsbygdene hev fenge med di at lasti vert

forædla på bygdene og dertil den hogare pris dei hev uppnådd for materialene, ligg det klårt i dagen at bilane beint fram hev vore til stor bate for bygdene. Den lette samferdsla hev gjeve bonden friare og meir gunstige arbeidstilhøve. Bonden kan no lettare passa arbeidet etter årstidene, slik at han kan ofra både jord- og skogbruk det ymsyn som trengst. At bilane og hev havt innverknad på jordbruket vårt syner seg greidt både direkte og inndirekte. Den sterke auke i nydyrkingi hev serleg kome etter at bilane for ålvor tok fatt. Fyrr hadde bonden liti tid å ofra på jorddyrkingi millom onnetidene og elles. Nei, då var det full trafikk med å frakta avstad skogbruks-varone, slikt som ved og stav. Dertil er det no lettare å tilføra jordi den gjødsel ho treng, då serleg i form av mergel eller kalk. I det heile køyrer bilane so billegt at det på ingen måte kan svara seg å nytta hest. Den gamle vegkøyeringi var og eit hardt arbeid for hestane, og vart i mange høve drive det til reine dyrplageri. Ogso der hev bilane havt ein stor misjon å gjera.

Stutt sagt hev bilane — lastebilane då aller helst — skapt eit nytt liv på landsbygdene. Ei ny driftsform både for jord- og skogbruk. Men kanskje bresten hev vore at det hev kome til alt for hard konkurranse millom bilførarna. Det er i alle høve ein jamn klage millom bilførarane her i Mandalen at takstene er alt for låge. Skal ein halda ein bra bil ved like og dertil utleggi til bensin o. l. vert det svært lite att.

MINDRE MEDDELSER

N. I. F., VEIINGENIØRENE AVDELING

holdt sitt årsmøte den 30. juni. Som vanlig var formiddagen viet teknikken. Man beså først Erik Ruuds Mek. Verksted, Grefsen. En veibro var under arbeide i verkstedet og man fikk se alt verkstedarbeide demonstrert, fra stålet kommer inn i verkstedet til det ligger ferdig i broen, som gjøres praktisk talt ferdig i verkstedet.

Efter omvisningen gav verkstedet en enkel lunsj på Grefsenkollen, hvorfra man har en herlig utsikt over byen og fjorden. Herfra gikk så turen til Enebakveien, hvor Sig. Hesselberg A/S demonstrerte legning av «Pedrolittdekke», et lett og billig tjæredække som nu interesserer veiingeniørene i høi grad.

Man kjørte så til Ingierstrand, hvor generalforsamling og efterfølgende fest skulde holdes. Det blev ikke noget av det påtenkte bad, da det var litt for sterk vind. På generalforsamlingen blev behandlet forskjellige saker av interesse for veiingeniørene og veivesenet, blandt annet blev referert arbeidet for en bedring av assistent- og ekstrainingiørenes kår.

Veidirektøren var som vanlig innbudt og overvar møtet.

Til formann valgtes avdelingsingeniør Aarskog og til næstformann overingeniør Korsbrekke. Vei-

chef Ihlen blev gjenvalgt til styremedlem. Øvrige styremedlemmer er assistentingeniørene Brudal og Tomter.

Til avdelingens representant til N. I. F.s representantskapsmøte blev valgt avdelingsingeniør Aarskog med overingeniør Korsbrekke som første varamann.

Senere på kvelden var det souper med efterfølgende selskapeleg samvær. A. T.

VEIKONGRESSEN I MÜNCHEN

I forbindelse med den internasjonale veikongress i München 3.—8. september 1934 vil det bli foretatt følgende studiereiser:

Reise I. München—Mellemtyskland—Østprøisen—Berlin.

Reise II. München—Vesttyskland—Nord- og Østersjøkysten—Berlin.

Reise III. München—Sachsen—Schlesien—Østersjøkysten—Berlin.

Reise IV. München—Bay. Ostmark—Nordbayern—Mellemtyskland med Thüringen Wald og Harz—Hannover—Berlin.

Reise V. München—Bodensjøen—Schwarzwald—Frankfurt a.M.—Thüringen til Eisenach—Berlin.

Reisene utgår fra München d. 9. september 1934 og avsluttes den 18. september i Berlin, hvor kongressens avslutning finner sted.

Deltagelse i en av disse reiser koster Rm. 165,00. Hvis man deltar bare i en del av reisen koster det Rm. 125,00.

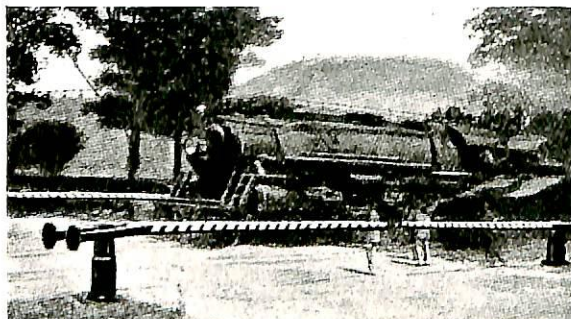
Under reisen vil man få anledning til å se de under bygning værende «Reichsautobahnen» og mange andre severdigheter.

Åpningen av den internasjonale veibyggningsutstilling i München finner sted den 3. september. Etter hvad det meddeles vil man på utstillingen få se mange maskiner av helt ny konstruksjon og kongressdeltagerne vil under de nevnte reiser få anledning til å studere de utstilte maskiner i drift ved anlegg av riks-autobilveiene. Det samme gjelder veibyggningsmaterialer- og metoder av enhver art.

AUTOMATISK BOM FØR PLANOVERGANGER,

konstruert av Automatic Safety Signal Gate Co.

Ved mange anledninger er det blitt foreslått å bruke automatiske bomber ved jernbanenes planoverganger, uten at det dog hittil har ført til nogen utbredt bruk av



slike i Europa. Det system som er almindelig i Frankrike med stadig bevoktede overganger, som synes så betryggende og som allikevel hyppig forårsaker ulykker, har den ulempe at det er kostbart særlig da efter at lønningene er steget samtidig med at de sociale reformers krav bevirker ytterligere utgifter. De nye automatiske apparater til betjening av bommene i forbindelse med signalene, slik som de brukes i Amerika, muliggjør en sikker beskyttelse med mindre utgifter.

De bomber, som leveres av Automatic Safety Signal Gate Co. i Louisville, Kentucky, U. S. A., betjenes hydroelektrisk; den anvendte væske (olje) har et lavt frysepunkt ($\div 45^{\circ}$).

Hver stoppegrind består av to symmetriske deler (eller av bare en del ved smalere veier), hver enkelt av disse utgjøres av en lang lett bom av tre, anbragt svingbar på en solid sokkel. En motvekt søker å holde bommen oppløftet og en anordning i soklen vil svinge den ned før toget kommer. Når nemlig et tog nærmer sig planovergangen sluttet en elektrisk strømkrets gjennom en skinnekontakt. Denne strømkrets setter tre forskjellige slags apparater i virksomhet; nemlig: driftsmotoren for bommene, otte røde signallamper og en sirene eller klokke. Så snart toget har passert slukkes lampene, sirenen stopper og bommene løftes.

Hver bom beveges av et stempel som glir i en cylinder der tilføres olje fra en pumpe. Denne pumpe settes i gang når den nevnte strømkrets sluttet. En strømbryter tilkoblet stemplet bryter strømmen når stemplet er kommet til sin sluttstilling. Så snart toget har passert sluttet en strømkrets gjennom en kontakt og derved åpnes en ventil så at oljen strømmer tilbake til et reservoar, samtidig med at motvektene løfter bommene op. Pumpen drives av en motor på $\frac{1}{3}$ HK.

I tilfelle av strømbrydd på nettet kan motoren drives av et akkumulatorbatteri.

Hvis bommen støter på en hindring, når den senkes, vil den stoppe, men da den er balansert vil den ikke presse voldsomt på hindringen. Hvis en vogn kjører over overgangen mens bommene lukkes og så treffes av en bom, vil den allikevel kunne kjøre videre uten å beskadiges. For at et kjøretøi i et slikt tilfelle ikke skal bli innesperret på jernbanen, er bommene utført slik at de kan svinges 90° horisontalt ut fra linjen. En vogn risikerer altså ikke å måtte bli stående i sporene, bommene vil gi efter for den ved kjørsel ut fra jernbanen, men ikke i omvendt retning.

Bommens senkning skjer gjerne i løpet av 15 sekunder; ved en så langsam bevegelse undgås uhell. Om ønskes kan dog senkningstiden gjøres kortere eller lenger. Enn videre, ved passende anbringelse av skinnekontakten for den første strømkrets, vil bommens senkning begynne når toget er i en bestemt avstand fra overgangen. Denne avstand velges idet der tas hensyn til togenes gjennomsnittlige hastighet på strekningene.

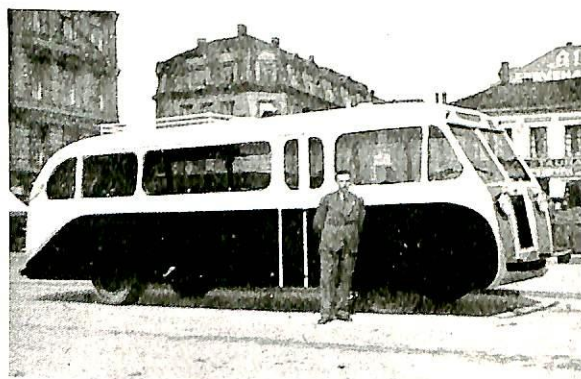
Man kan forresten anbringe 2 slike kontakter, en i lang avstand fra overgangen og som virker for hurtig-gående tog, og en annen nærmere denne for langsomt-gående tog.

Mekanismen er enkel og ytterst lite utsatt for å komme i uorden. Den har kun en eneste tannhjulssats og denne løper i olje.

H. S. Hanssen.
„Teknisk Ukeblad”.

EN NY RUTEBILTYPE

Efter forslag av Hønefossrutens disponent, hr. P. Engeseth, har Schøyens bilcentraler anskaffet en rutebil av en noget annen type enn de man hittil har anvendt. Karosseriet, som er utført i strømlinjeform, ved Hovdes Karosserifabrikk i Tønsberg, er bygget på et Studebaker understell 88, modell 8 cyl., 115 HK, akseltrykk fullt lastet 3095 kg foran



og 3420 kg bak. Passasjerplassene er innrettet med seter for 3 personer og enkeltseter. Når vognen ikke er fullt besatt, gir de store 3 personers seter rummelig plass for 2 personer, mens man når trafikken er stor, har plass for 32 sittende passasjerer. Inne i vognen er anbragt store og solide bagasjekasser, hvorhos der forefinnes en rummelig bagasjekasse. Alle 4 hjul er innebygget, hvorved man undgår soleskvett på karosseriet. Vognens tak er smalere enn gulvet. Herved er bl. a. opnådd større stabilitet. Gulvet er dekket med korkbelegg og oppvarmingen foregår ved varmt vann fra radiatoren. — Høiden under taket er 2,15 m, største bredde 2,2 m, lengde 10 m.

SNERYDNING PÅ FILEFJELL VINTEREN 1933—34

Snemengden på Filefjell i år var over middels og de opsatte sneskjermmer (ca. 2000 l. m) har derfor på grunn av urolig værtype vært satt på en ganske hård



1. Sneskjermmer ovenfor Grihammersdolen.
2. Avskjermmet parti ovenfor Hugostuen.
3. Broitekanter ved Nystuen.
4. Sneskjermmer syd Grihammersdolen.

prøve. Resultatet må dog sies å være ganske bra idet de vanskeligste partier mellom Skogstad og Nystuen nu kan betraktes som avskjermmet. Denne 12 km lange strekning, der som bekjent i vinter for første gang blev grunnbrøitet for Statens regning, har med undtagelse av et par dager i januar måned til stadighet vært farbar med bil og det til trots for at det anvendte brøitemateriell ikke på langt nær står i forhold til den vanskelige strekning det her gjelder. Der har hittil kun vært anvendt almindelige personbiler til brøitingen.

Samtlige fotografier er tatt i slutten av mars måned d. å. umiddelbart efter snerydningen like før påske. Billede nr. 1 viser det avskjermmede parti ovenfor Grihammerstolen (ca. 975 m o. h.) klart vær med temp. $\pm 9^{\circ}$ C. Billede nr. 2 viser et avskjermmet parti ovenfor Hugostuen (950 m o. h.) og nr. 3 brøitekanter ved Nystuen (980 m o. h.). Billede nr. 4 viser skjermene syd for Grihammerstølen.

H. W. Paus.

ET MODERNE «ØRKENS KIB»

Billedet viser Nairu Transport Co.s nyeste bus for persontransport gjennom den syriske ørken i ruten Damaskus-Bagdad (ca. 1000 km). Den har plass for 12 første klasses passagerer og 19 annen



klasses, 3 tonn bagasje og 2000 liter vann. Vognen er forsynt med 18—11.25—20 Goodyear bus ballongringer og Herkules Diesel motor. Total lengden er 20,4 m.

Nederst på billedet ser man den gamle reise-måte gjennom ørkenen.

TAP VED RUSTSKADE PÅ JERNKONSTRUKSJONER

I hefte 3 for 1934 av «Der Bautenschutz» opgis at de tyske riksbaner regner med at 1 tonn stålkonstruksjon gjennomsnittlig har en overflate av ca. 12 m², som må beskyttes mot rust. Da beskyttelsesmidlet gjennomsnittlig må fornyes hvert 6. år med en utgift av ca. 2 Rm. pr. m², medgår i vedlikehold av stålkonstruksjoner ca. 4 Rm. pr. tonn pr. år.

Ved de tyske riksbaner er der ca. 1,6 mill. tonn stålkonstruksjoner, som derfor årlig krever ca. 6 400 000 Rm. til forsvarlig vedlikehold mot rust. Når dertil kommer alle andre offentlige og private jern- og stålkonstruksjoner, vil det forstås hvilke store beløp som årlig trenges hertil og hvilke ulyre verdier som står på spill ved et mangelfullt vedlikehold mot rust.

«Medd. fra Norges Statsbaner».

JORDENS JERNBANER I 1931

Siden den siste opgave i «Meddel. N. S. B.» 1933, s. 39, om jordens jernbaner i 1930 er disse i 1931 kun øket med 2176 km. Denne tilvekst fordeler sig med 1200 km på Europa (kortere lengder i forskjellige land) og med 1400 km i Asia (vesentlig i Japan), mens Amerika viser en tilbakegang på

424 km (i U. S. A.) og Afrika og Australia er helt uforandret. Dette er naturligvis en følge av verdensdepresjonen og bilkonkurransen.

Efter «Archiv für Eisenbahnwesen», hefte 1 for 1934 hitsettes en opgave over jernbanenes utvikling fra 1927—31, idet kun er medtatt de land, hvor der er nogen nevneverdig forandring:

	Jernbanelengde i km ved utgangen av årene		Tilvekst fra 1927 til 1931		Jernbanelengde i km ved utgangen av 1931	
	1927	1931	Km	%	Pr. 100 km ²	Pr. 10000 innb.
Hele jorden	1 249 440	1 281 911	32 471	2,6	1,0	6,5
Europa	405 179	422 104	16 925	4,2	1,6	8,2
Amerika	605 560	607 745	2 185	0,4	1,5	24,5
Asia	123 780	134 146	10 366	8,4	0,5	1,2
Afrika	65 390	68 314	2 924	4,5	0,3	5,8
Australia	49 531	49 602	71	0,1	0,6	60,4
Frankrike	53 561	63 650	10 089	18,8	11,6	14,7
Polen	19 418	21 575	2 157	11,1	5,5	7,9
Østerrike	7 038	8 199	1 161	16,5	9,8	12,5
Finnland	4 561	5 426	865	18,9	1,4	16,1
Sverige	16 271	16 810	539	3,3	3,7	27,5
Estland	1 433	1 900	467	32,6	4,0	17,2
Spania	15 867	16 317	450	2,8	3,2	7,6
Jugoslavia	9 846	10 132	286	2,9	4,1	7,3
Bulgaria	2 710	2 996	286	10,5	2,9	5,0
Russland inkl. Asia	76 866	77 046	180	0,2	0,4	5,2
Tyskland	58 417	58 586	169	0,3	12,4	9,3
Danmark	5 127	5 290	163	3,2	12,3	14,9
Sveits	5 972	6 028	56	0,9	14,6	14,8
Norge	3 835	3 873	38	1,0	1,2	14,6
Peru	3 390	4 522	1 132	33,4	0,3	7,3
Kolumbia	2 080	2 539	459	22,1	0,2	3,2
Argentina	37 790	38 232	442	1,2	1,4	33,0
U. S. A. inkl. Alaska	402 378	401 822	÷ 556	÷ 0,1	4,3	32,7
Honduras	1 432	1 700	268	18,7	1,1	19,8
Brasil	31 549	31 736	187	0,6	0,4	7,9
Japan	24 036	28 913	4 877	20,3	4,2	3,1
Brit. Ostindia	62 478	66 758	4 280	6,8	1,3	1,9
Ceylon	1 440	2 235	795	55,2	3,4	4,1
Persia	217	450	233	107,4	0,03	0,5
Siam	2 738	2 922	184	6,7	0,6	2,5
Belg. Congo	2 597	3 322	725	27,9	0,1	3,7
Sydafrik. Union	19 530	20 281	751	3,8	1,7	29,3
Tanganyika	1 645	2 077	432	26,3	0,2	4,3
Gullkysten	630	826	196	31,1	0,4	3,9
Nigeria	2 036	2 808	772	37,9	0,3	1,4

I de øvrige land er der kun mindre eller ingen tilvekst, og enkelte steder endog noen tilbakegang.

„Medd. fra Norges Statsbaner.“

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00,
 $\frac{3}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.