

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 10

Store veiarbeider. — Trafikklyssignalet «Don». — Motor Truck-konferansen i New York i desember 1939. — Om anleggs-kontrakter. — Hurtige varevogner. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur.

Oktbr. 1940

STORE VEIARBEIDER

Av «Bilist».

I «Meddelelser fra Veidirektøren» for august 1940 skriver avdelingsingeniør P. Saxegaard om de nå pågående «Store veiarbeider». Artikkelen er interessant, saklig og grei, men dessverre så altfor kortfattet til å kunne gi en bilist inntrykk av hvad der nå virkelig gjøres og hvorledes biltrafikkens berettigede krav 1940 blir tilgodesett i Norge.

Ja, hva er nu biltrafikkens virkelige berettigede krav, det høres pent ut, men hva rommer det med rette? Er ikke meningene meget delte nettopp om dette spørsmål? Og er det ikke andre berettigede interesser når det gjelder veibyggingen som fotgjengernes, rytternes, hest- og vogntrafikkens og eiendomsinteressenes.

Undersøkelser har nå vist at allerede for atskillige år siden utgjorde biltrafikken 85—90 % av trafikken på hovedårene, og hadde vi ikke hatt bensinrestriksjoner m. m. ville prosentatsen idag nok vært enda større — formentlig over 95 % — så bortsett fra byenes nærmeste omegn kan vi vel derfor si at biltrafikken må ha den helt avgjørende innflytelse. Særskilte trafikkbaner eller egne veier for fotgjengere og syklistene trenges nok også enkelte steder.

Hva ønsker så biltrafikken og hva tilsier alminnelige samfundsmessige hensyn? Biltrafikkens behov er først og fremst fordelaktigst mulig transport med ferrest mulige restriksjoner. De almenne hensyn tilsier at trafikken ikke skal skade eller sjenere andre trafikanter eller omgivelser.

Nærmere utformet vil dette si:

1. *God sikt* så jevn høi hastighet kan holdes uten risiko — jevn hastighet betyr lavt bensin- og gummiforbruk og stor reisehastighet. Stor hastighet betyr ytterligere tidsbesparelse, og det igjen mer trafikk. Som bevis kan nevnes de mange sammenlignende forsøk med en og samme bil på Reichsautobahn og landevei (se «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 5 — 1938 og «Die Strasse» nr. 10 — 1938) og mange prøveresultater med personbiler. Stort sett kan resultatene av disse forsøk sammenfattes derhen at man med jevn hastighet kan kjøre 25—40 % hurtigere med samme bensinforbruk pr. mil eller med samme hastighet greie seg med 10—35 % mindre bensin

pr. mil. Jevn hastighet betyr ennvidere at man rekker 30—50 % lengere enn på vanlig vei eller en tidsbesparelse på 23—33 % — ved Reichsautobahnforsøkene var tidsbesparelsene opptil 28,5 % for person- og 28,2 % for lastebilene. Jevn hastighet sparer på bremsene, vedlikeholdet og god sikt betyr fremfor alt en stor besparelse på førerens og i atskillig mon også på passasjerens nerver og påkjenning. God sikt er endelig frem for alt hovedbetingelsen for sikker kjøring.

God sikt krever igjen slake kurver hvor bakken stopper utsikten og meget slake radier på bakketoppene, jevn fart og slake kurver ellers. Særlig farlig er et enkelt uoversiktlig punkt eller en skarp kurve i ellers godt terreng, det henger sammen med gjennomsnittsbilistens psykologi. I sådanne tilfelle er det fra et sikkerhetssynspunkt — og også fra et trafikkøkonomisk synspunkt — fullt berettiget å anvende forholdsvis meget for å unngå slike faremomenter.

Særlig når det gjelder vertikallradiene på bakketoppene er forståelsen av disses betydning selv idag temmelig mangelfull. Det kunne anføres mange eksempler fra veier som nylig er blitt ferdig i så å si alle fylker, men her skal nå bare nevnes et overbevisende eksempel, den nye parsell av den sørlandske hovedvei (riksvei nr. 40) mellom Galleberg og Sande — rettlinjet, men farlig nettopp på grunn av bakketoppene. Men det må jo innrømmes at slake vertikalkurver vanskeliggjør sterk ondulasjon og fordyrer anleggene, men de blir ikke til å komme forbi, hvis man vil målet: sikre bilveier. Mellom 3—5 km radius trenges vel idag i Norge — på de tyske Autobahnen anvendes 16 km normalt i billig terreng. Ingen trafikkregler, varselskilter, breddeutvidelser eller noen annen utvei kan erstatte god sikt.

Det neste krav blir *tilstrekkelig bredde*. Det er interessant å se hvorledes breddeproblemet har utviklet seg i bevisstheten og i den tekniske tankegang, den økonomiske for ikke å si den politiske kommer alltid hinkende etter, der er stor, ofte meget stor, faseforskyvning mellom disse. Først regnet man teoretisk hva der skulle til for at to biler kunne møtes ved praktisk talt ingen hastighet — cfr. f. eks. professor Heje («Meddelelser fra

Veidirektøren» side 44 — 1930). Så begynte man å få øynene opp for førernes ufullkommenhet og den store reduksjon av reisehastighet og trafikkøkonomi som dette betød, og neste skritt var møting med rimelig — langsomt stigende til normal — hastighet. På dette stadium befinner utviklingen seg idag, men utviklingen går fort, og snart kommer også kravet at man må kjøre sikkert forbi en ikke særlig velvillig eller oppmerksom forankjørende bil. Den internasjonale norm for 2 baners kjørebredde hittil — 6—6,10 m — vil nok snart også hos oss vise seg for snau for hovedårene og vil måtte erstattes med 6,50—6,75 m eller kanskje enda høyere tall, hvem vet. Og dog ansåes inntil nylig 5,00 m for full 2 baners kjørebredde og tall som 4,50—4,80 m som brukbare. De stadig økende bilbredder og hensynet til snebrøytingen vil gjøre disse mål for små.

Blir det tale om virkelig tungtrafikk og ganske særlig med gassdrevne biler, spiller nok spørsmålet *maksimalstigning* også inn og den svære reduksjon av hastigheten som stigningene medfører for de tunge lastebiler — og ganske særlig de gassdrevne — kommer nok til å skaffe oss det samme nye faremoment som er blitt så velkjent i Tyskland og U. S. A. i det siste. Der regner man alt med å måtte bygge bakkene på hovedårene 3-sporete (to for den oppovergående trafikk fordi erfaringen viser at personbilene ikke vil finne seg i å krype oppover i sneglefart, men prøver å komme forbi og blir så lett tatt av en nedoverkommende bil.) I sånne tilfelle spiller kurveradien på bakketoppen en uhyggelig stor rolle. Jeg spør at Stensbakken ved sydenden av Stensletten på riksvei nr. 60 mellom Sundvollen og Norderhov kirke kommer til å bli farlig, og at kurveradien på toppen minst bør bli 10 km, skal vi ikke her få mange ulykker, undres på hva den er stukket med? (500 m?)

Det er forøvrig interessant å se hvordan forståelsen for biltrafikkens berettigede krav til tracéen har utviklet seg i de siste 20 år etter hvert som veiingeniørene begynte å kjøre selv og å kjøre fortere. Først gjaldt det å holde seg så tett til terrenget som mulig, så gjaldt det ikke å ha skarpe kurver enn 50, så 100, så 150 meter, og nå begynner forståelsen å trenge igjennom at i norsk terreng skal man bygge så rettlinjert og med så slake kurver som overhodet mulig, og fremfor alt å ha god sikt.

Bygdeveien Rauland kirke—Vå, som forhåpentlig snart blir en del av gjennomgangsveien Geilo—Numedal—Rjukan—Haukelidgrønn—Setesdal—Kristiansand S er et ytterst interessant eksempel på utviklingen. På en snau mil får en se mange, mange års syn på traseringen foran seg omtrent som på en film.

Biltrafikkens andre krav — til *veidekket* f. eks. — skal jeg ikke her komme inn på, de er vel

kjente og lar seg ordne etterpå når tracéen er tilfredsstillende.

En gunstig skjebne skaffet «bilisten» anledning til en hurtig veibefaring en weekend. Ruten var Oslo—Hønefoss—Sokna—Hallingdal—Geilo (overnatting) — Ustaoset — Gol—Borlaug bro — Valdres—Tonsåsen—Dokka—Røikenvik—Gran—Roa — Hakadal—Gjelleråsen—Oslo, ialt vel 70 mil.

På turen passertes følgende større nyanlegg og større utbedringer.

Omlegging av	Overslag
bakkene	ca. 12 km ferdig
Geilo—Ustaoset	» 12,2 » 500 000
Kjærstein—Skogstad	
(Valdres)	» 5,14 » 220 000
Hesla-Bro (Gol)—Sando	
(Hol)	» 8,67 » 230 000
Helgeslått bru—Geilo . . .	» 6,45 » 175 000
Hemsedalsveien (utbedr.)	636 600
Valdresveien (utbedr.) . .	159 500
Filefjellsveien Skogstad—	
Grønna bru (utbedr.) »	6,88 » 279 000
Bergensveien i Lunner og	
Gran (utbedr.)	194 000 ¹
Hadelandsveien gjennom	
Nitedal (utbedr.)	235 000
Stamvei Opland	600 000
— Buskerud	1 057 000
— Sogn og Fjordane	140 000 ²

Nylig ferdige anlegg.

Sluttbevilgning	
1939/40 Ringeriksveien (utbedr.)	440 000
1936/37 Nesbyen — Hallibrekka — Svenkerud i Gol	» 2,96 » 72 000
1938/39 Bergenske hovedvei i Søndre Land og Fluberg	» 25,26 » 530 000
1930/31 Hole grense—Norderhov kirke »	1,53 » 78 970

¹ Bevilget hittil.

² En del herav formentlig Borlaug bro—Lærdalsøren.

Som man ser er det etter norske forhold meget store beløp som her er anvendt eller er under opparbeidelse, men så dreier det seg jo også om landets nest største bys og fylkene Hordaland og Sogn og Fjordanes viktigste veiforbindelser med Oslo og Østlandet.

Turen gav anledning til mange refleksjoner av ikke alltid like behagelig eller smigrende art, men hovedinntrykket som står igjen er at forståelsen av biltrafikkens behov og berettigede krav er i hurtig fremgang — ikke like hurtig i de forskjellige distrikter — og at utviklingen i det siste på grunn av forholdene er blitt veldig påskyndet.

Det fremgikk imidlertid med overbevisende tydelighet at intet viktig veiprojekt heretter bør bli fremmet, stukket og godkjent uten at der medfølger nøyaktig kartskisse som viser kurvaturen. Tenk hva vi hadde spart av misgrep hadde denne regel vært innført for 10 år siden, for det er vel ikke tenkelig at f. eks. veien Akershus fylkesgrense—Sollihøgda—Skaret og videre i retning mot Sundvollen var blitt omlagt som den ble hvis en slik kartskisse var blitt opptatt? Og her kan en nok dessverre finne mange flere eksempler rundt omkring.

I detalj er å bemerke:

Riksvei nr. 40 Oslo—Sandvika er den viktigste av Oslos innførselsveier og Norges mest trafikerte vei, ja trafikken er så stor at den hvor som helst i verden — selv i U. S. A. — ville bli regnet som meget sterkt trafikert.

Veien er forlenget sprengt og moden for 4 kjørebane og 2 parkeringsbaner med gressbane i midten til atskillelse av kjøreretningene og full fasadefrihet, d. v. s. ingen direkte adkomst til veien fra de tilstøtende eiendommer. Spørsmålet er under særskilt utredning av avdelingsingeniør *Matzow*, og overingeniør *Korsbrekke* som nettopp har redegjort for utbedringens resultater hittil i sitt meget interessante foredrag i N. I. F. Oslo avdeling.

Riksvei nr. 60 Sandvika—Hønefoss. Strekningsen innen Akershus er tålelig bra, men dog langt fra helt moderne, strekningen gjennom Sandvika og videre 2 ganger over Sandvikselven (ved Fransefoss) må vel snart omlegges igjen og enkelte andre steder vil vel også snart melde seg.

I Buskerud er det første stykke bra, men så kommer der et par parseller med rene St. Vei(ts) dans. En virkelig moderne utretning vil nok øke stigningen noe og kreve noen større fjellskjæringer og fyllinger, og for den nederste parsell — et stykke nedenfor Skaret like nedenfor brua — trenges en tunnel på flere hundre meter. Men så vil veien heller ikke bli til å kjenne igjen, så meget sikrere og oversiktligere vil den kunne bli, den nåværende vei fikk en bibeholde for hester, turister og som rastplasser.

Ved selve Sundvollen er der en stygg venstrekurve, ellers fin tracé til veikrysset ved Vik hvor der gjenstår et felt høyrehjørne — det kan ikke engang betegnes som kurve — og et lite stykke bjerg og dalbane som en reminisens fra gamle dager. Stensbakken — vedkjørernes skrekk, særlig gasskjørernes — er man for alvor begynt å slake ut, heldigvis uten å ødelegge kurvaturen i horisontalplanet.

Ved Norderhov grense er der igjen en bakke; det skulle være interessant å prøvebore denne; inneholder den grus ville det være en god forretning å skjære bort bakken, bruke grusen og gjen-

oppta den gamle veitracé. Det kunne gjøres med maskin relativt fort og billig. Inneholder den leire vil det koste mer, og fjell enda mer, men fremdeles ville det være meget ønskelig.

Parsellen ved kirken og prestegården er lite tilfredsstillende og langt bedre sikt, kurvatur og mindre høydetap kunne vel oppnåes ved å gå sønnen- og vestenom prestegårdshagen, men det betyr jo en km ny vei eller deromkring.

Den nye Kvernbergsund bru blir sterkt forsinket, idet bjelkene ble lånt til en jernbanebru i Hallingdal.

Riksvei nr. 252 Hønefoss—Krøderens innførelse i Hønefoss later særdeles meget tilbake å ønske, og veien oppgjennom Soknedalen blir vel ikke moderne hverken ende oktober 40 eller 41.

Den nye veiparsell over Hamremoen var meget pent stukket, der var bare et par venstrekurver som burde vært trykket litt lengere inn i bakken, sikten var ikke helt god der og så pen som veien ellers er, er dette synd. Men hvorfor ble ikke omleggingen ført helt fram til riksvei 260? Nedstigningen til Krøderen står nå i en grell motsetning til nyanlegget. Og fyllingene kommer vel til å bli bryssomme, men kanskje fyllmassene hertil kan tas av de før omtalte kurver, og da blir enden god og allting godt. Men enkelte personbiler vil nok komme til å savne gamleveien over Hamremoen, som kanskje var den mest magnefike bjerg- og dalbane innenfor 20 miles radius fra Oslo.

Riksvei 250 Hamremoen—Gol blir nok heller ikke førsteklases moderne bilvei med det første, selv om der også her gjøres atskillig pent arbeid.

Riksvei 270 Gol—Geilo byr på mange betydelige omlegginger og blir lange strekninger ikke til å kjenne igjen når arbeidene blir ferdige, men ende oktober 40 blir det nok ikke. Selve oppstigningen ved Hol er jeg imidlertid alvorlig bange for vil bli en bitter skuffelse og et alvorlig misgrep hvis den skal følge den nåværende s-sete tracé, ville ikke avdelingsingeniør *Widerøe* være så elskverdig å se på den på ny.

Fortsettelsen Geilo—Ustaoset ser ut til å bli fin vei når den blir ferdig³, men gjennom tettbebyggelsen i Geilo er stikningen kanskje mer tvilsom, gjennomgangsveien bør vel ikke gå så tett opp til hoteller og butikker som veien nå går, helst burde den være kvitt lokaltrafikk, fortau m. m.

Riksvei 250 Gol—Hemsedal—Borlaug bru byr på store og stort sett meget pene nyanlegg; et par steder virket for snaue, vertikalradien meget sjennerende og et par steder var sikten slett, spesielt var det en høyrekurve mellom to lange rettlinjler hvor en lav fjellnese bør tas alvorlig under behandling.

Det skal bli interessant å se hva overingeniør

³ Rapportert ferdig siste oktober. Fin prestasjon, ca. 4 mndr. byggetid.

Torp har tenkt å gjøre med slyngene, det ideelle ville kanskje være å gå over på vestsiden av dalen temmelig høyt opp og uten slyng søke seg nedover og komme inn på riksvei 160 0,5 å 1,0 mil nedenfor Borlaug bru. Det blir vel dyrt, men kanskje det er verdt en befaring allikevel.

Riksvei 60 Borlaug bru—Valdres—Bjørge viste mange pene omlegninger innenfor Sogn og Fjordane, men det er for tidlig å få noe helhetsinntrykk enda.

I Valdres står der enda meget igjen, og iallfall et sted — ved Kvamsklevene synes det som om et par ikke ubetydelige tunneler eller en temmelig lang — kanskje over 1 km — ikke blir til å unngå, hvis man virkelig vil ha en anstendig tracé.

Langs Jarenvannet er tracéen igjen fælt krocket og uoversiktlig, nå når tracéen langs Harestuvannet holder på å bli bra — fin sammenlignet med den gamle — får vi håpe at også strekningen ved Jarenvannet, snart står for tur, hvis man da ikke av hensyn til Gjøvikveien vil legge helt ny vei på den annen side av vannet. Det vil gi en slakere oppstigning til Gjøvik.

Men jernbaneundergangen ved Stryken skriker, når skal vi få den slags kryssinger i det minste med 45° vinkel?

Nedenfor er jo tracéen stort sett fin, men enkelte kurver venter enda på tur og enkelte av de gjorte omlegginger holder dessverre allerede ikke helt mål, så fort går utviklingen nå.

TRAFIKKLYSSIGNALET «DON»

Av overingeniør O. ●degård.

I en veisving ved Tau i Rogaland har det en tid vært oppstilt et trafikksignal av systemet «Don», som er oppfunnet og patentert av Daniel O. Nærbø. Signalanordningen har hittil virket

helt prikkfritt og så fremt den ved fortsatt bruk viser seg å være tilstrekkelig stabil, har en her fått et enkelt trafikksignal, som er lett å anbringe og kan bli til stor nytte for landeveistrafikken.

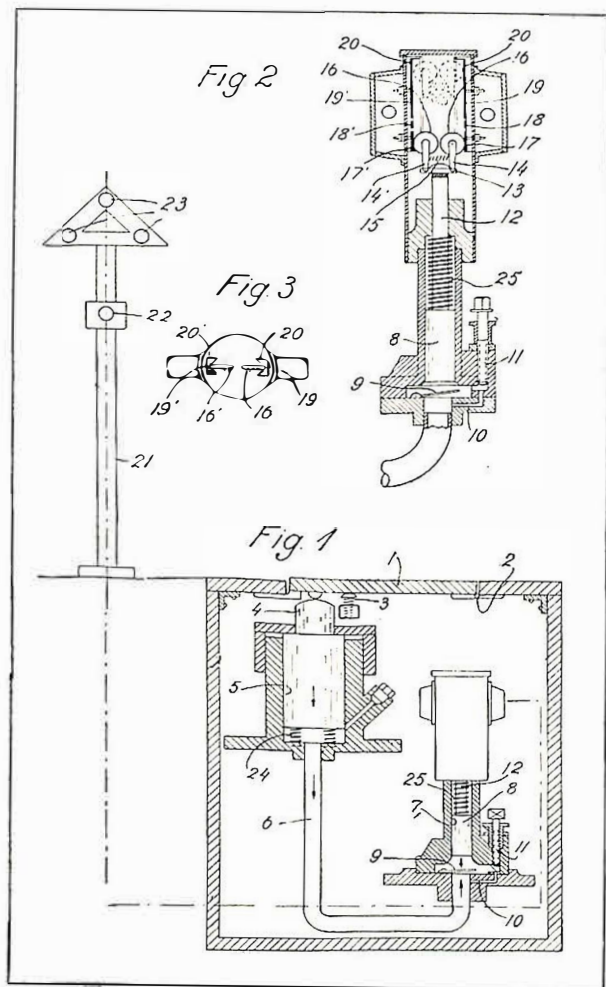
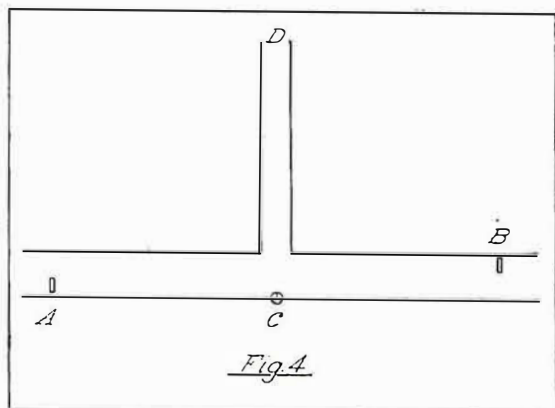


Fig. 1 viser et snitt gjennom anordningen, slik som den er utformet på Tau. Når jernklaffen 1, som er anbrakt i veibanen, beslastes over en viss grense, vil den trykke stemplet 4 ned, og derved presse en dertil egnet væske (f. eks. glyserin) gjennom røret 6 over i en strømbryter (fig. 2) og sette denne i funksjon. Fig. 3 er en regulerbar fjær, hvorved en regulerer følsomheten for belastning på klaffen. Ved hjelp av denne regulator kan en oppnå at klaffen først trykkes ned med en belastning på f. eks. 300 kg.

Strømbryterens anordning vil framgå av figur 2. Glyserinen trykkes inn i en sylinder (8) og trykker derved opp stemplet 12, som i øvre ende er forsynt med en rullekontakt (16), som ruller inn på skinnene 20 og 20' og derved slutter strømkretsen for signallyset. Når belastningen på klaffen i veibanen opphører, vil fjæren 3 (se fig. 1) løfte klaffen opp og stemplet 5 vil av fjærene 24 bli presset tilbake, hvorved det under stemplet dannes et vakuum, som suger glyserinen tilbake. Herunder vil imidlertid klaffen 9 stenge for røret, hvorved glyserinen for å komme tilbake, må gå gjennom returkanalen 10. Tverrsnittet av denne kanalen kan reguleres av skruen 11, hvorved en også får regulert tilbakestrømningstiden og dermed fastsatt den tid som stoppesignalet skal lyse, da kontaktstemplet av fjæren 25 tvinges ned etter hvert som glyserinen strømmer tilbake.

Med hensyn til signallysene bemerkes for øvrig at den bryteren, som er vist på fig. 2, er forsynt med 3 forskjellige kontaktskinner. Når kontaktstemplet er helt nede, bringes kontaktskinnene 17 og 17' i forbindelse med hverandre, og en får



da slutte strømkretsen for et klartsignal. Mellom skinnene 20 og 17 er det et skinnepar 18 og 18', som skaffer et overgangssignal mellom sperresignalet og klartsignalet. Denne kan være enten et blunk, slik som det er vist på fig. 2, eller en kan gjøre signallyset mer innviklet, f. eks. med kvitt lys for klart signal, grønt lys for overgangssignal og rødt lys for sperresignal.

Fig. 3 viser snittet gjennom bryteren. Kontaktrinsene ruller i isolerende føringer (20), hvori er anbrakt kontaktskiner (19).

Ved den signalordningen, som er stilt opp på Tau, er arrangementet slik som det er vist på fig. 1, at trykksylinderen og kontakten er montert i en felles kasse, som er støpt ned i veien. Jeg antar at dette i de fleste tilfelle vil ha den ulempe

at det kan bli temmelig fuktig for bryteranordningen. Det er imidlertid ikke noe i veien for at bryteren kan anbringes i en særskilt kasse utenfor veiområdet eller på et annet høvelig sted, idet røret 6 da må forlenges tilsvarende. Bryteren kan for øvrig innkapsles helt vanntett.

Fig. 4 viser et eksempel på anbringelse. Veistrekingen A-C-B kan f. eks. være en vei med forkjørsrett og veien D-C kan være en bivei, som føres inn på hovedveien på en lite oversiktlig måte. Ved å anbringe signalklaffer ved A og B og signallykt ved C vil en da ved kjøring fra D mot C ha full oversikt over hvorvidt hovedveien A-C-B er klar for innkjøring.

Som kjent fins det andre systemer for trafikksignaler, som virker på den måten at hjultrykket tender og slukker signallysene. Disse systemene forutsetter at vognen først passerer en klaff, hvor lyset tendes, og deretter en ny klaff, hvorved lyset slukkes. Sammenlignet med disse systemer har «DON» den fordel at det ikke behøver noen bryter for slukking av signalet. Dette gjør for det første systemet enklere og for det andre betyr det en overmåte stor forbedring i trafikksikkerheten at det alltid er siste vogn i en vognrekke, som bestemmer tiden for sperringen. Det farlige område vil således her alltid være sperret, når det fins en vogn på det, hvilket ikke er tilfellet med de tidligere systemer, hvor første vogn ved å kjøre over slukkebryteren vil oppheve sperringen, selv om vogner, som kjører etter, befinner seg på det området, som skal sperres.

MOTOR TRUCK-KONFERANSEN I NEW YORK I DESEMBER 1939

Fra konferansens forhandlinger gjengis følgende som visstnok kan betraktes som amerikanske bilingeniørers syn på utviklingen:

Større kraft i forhold til vognvekten og transmisjoner med mange hastigheter ble foreslått som logisk framtidsutvikling for å bedre lastebilers og bussers driftsøkonomi. Det ble opplyst at bensin av en kvalitet som hittil ikke har vært tilgjengelig for det alminnelige publikum til ordinære priser nå er kommet på markedet, og at høyverdige brennstoffer, slike som hittil bare er brukt til flyvningne, nå kommer inn på bensinmarkedet.

Blant andre ting som ble diskutert var den framtidige utvikling av lastebilers og bussers motorer, vedlikehold og sjåførenes opplæring i driftsøkonomi.

Med hensyn til

framtidsutviklingen av motoren

uttalte bl. a. Robert Cass som sin mening, at dieselmotoren i det store og hele også vil fort-

sette å utvikle 4 taktstypen og at bruken av dieselmotoren i det hele tatt vil øke bare så lenge som den nåværende gunstige brenselpris holder seg. Det ble framholdt at dieselmotoren vil bli handicappet sammenlignet med den framtidige bensinmotor på grunn av dieselmotorens kostbarhet og vekt.

Det ble også framholdt at den framtidige gode bensinmotor for lastebiler og busser vil komme til å veie betraktelig mindre pr. hestekraft enn de nåværende. I følge Cass brukes det i dag motorer som er atskillig lettere pr. hestekraft enn motorer som bare er 18 måneder gamle. Det er også nå oppnådd betydelige reduksjoner i bensinforbruket under lastekjøring idet man nå oppnår 120—130 ton-miles pr. gallon sammenlignet med 75—80 ton-miles pr. gallon tidligere.

Den framtidige lastebil.

De herrer D. C. Fenner og M. C. Horine av Mack International innledet til diskusjon om hvordan

«motorlastebilen vil utvikle seg». Herrene framholdt at restriksjoner som visse stater vedtok ville ha større innflytelse på lastebilkonstruksjonen enn vi nå kunne ha oversikt over. For eksempel vil den restriksjon som man har i Texas, — nemlig at nyttelasten ikke skal overstige 3½ tonn unntatt under kjøring til eller fra jernbanen — sikkert få innflytelse på lastebilkonstruksjonen ikke bare i Texas, men i tilgrensende stater. Et annet eksempel som ble nevnt var hvordan Illinois ved å sette en grense for bil lengden nødvendiggjør byggingen av særlig kort materiell for den stat. Utviklingen av lastebiltyper vil for en stor del avhenge av statenes restriksjoner. Ennskjønt semi-trailers har sin plass i biltransporten trodde de 2 herrer at 6-hjulede lastebiler og 4-hjulede tilhengere sannsynligvis vil bli foretrukket i framtiden da de lettere kan undergå konstruksjonsmessige forbedringer. De opplyste at prøver har vist at virkningen på veiene er den samme, med gitt totalvekt eller akseltrykk, for 6-hjulede som for semi-trailers. I det de beklaget statsrestriksjonene med hensyn til lastebilers størrelse og lasteevne som de mente hindret utviklingen av lastebilene antydte de at omkostningene ved bygging av veier som kan tåle større aggregater til en viss grad vil bli oppveiet ved innsparelser på grunn av lavere transportomkostninger.

For framtiden — som hittil — vil framskritt i lastebilkonstruksjonen bli gjort frivillig av lastebilindustrien som svar på krav fra forbrukere og ikke som resultat av de betingelser som loven setter. Mr. Horine uttalte at industrien hittil frivillig

hadde foretatt alle konstruktive framskritt, mens statsrestriksjonene har vært ansvarlige for den del av utviklingen som har vært uøkonomisk og uviten-skapelig. For framtiden, fortsatte Mr. Horine, vil lastebilen bli mere økonomisk, pålitelig, sikker og ha bedre kjøreegenskaper og være lettere å vedlikeholde og å kjøre med. Det vil utvikle seg en alminnelig økning i forholdet kraft til vekt. Det vil også bli en bedre kraftoverføring ved hjelp av transmisjoner med større virkeområde. Hjelpetransmisjoner og aksler med 2 hastigheter har allerede vist de fordeler man kan oppnå.

De nåværende bensinmotorer er blitt utviklet omtrent så meget som det er mulig under hensyntagen til de begrensninger som Otto-prinsippet setter og de brennstoffer man nå har. Den økonomiske utvikling i framtiden må da ligge i bruk av større maskiner for gitte vekter. De større maskiner vil arbeide i sitt mest økonomiske område ved hjelp av forbedrede transmisjoner. Den lange utvikling man nå har sett med hensyn til å forbedre kvaliteten av brennstoffer vil fortsette. Man vil arbeide med å skaffe høyere oktantall, bruke mere tetraethyl, bly og utvikle butan og propan. Det antas at forbedringen i brenselkvaliteten vil være av stor betydning for den framtidige utvikling av dieselmotoren. Imidlertid er innsprøytningmaskiner blitt en varig del av lastebilutviklingen, men da de koster mer vil de sannsynligvis erstatte bensinmotoren bare for den transport hvor brenselutgiften er av størst viktighet.

Etter «Eng. News-Record».

OM ANLEGGSKONTRAKTER

EN OVERSIKT OVER FORSKJELLIGE METODER FOR KONTRAKTER UNDER STERKT PRESSERENDE ARBEIDSFORHOLD

Utdrag av en artikkel i Engineering News Record av Louis B. Welde ved ingeniør Aa. Elmenhorst.

I Washington arbeider man for tiden med et gigantisk program for offentlige arbeider. I tillegg til veldige skipsbyggerier og industrielle anlegg vil programmet omfatte offentlige arbeider som til en viss grad ikke kan planlegges i detalj på forhånd.

Dette program vil kreve den størst mulige fart og effektivitet, idet det tas nødvendig hensyn til at entreprenørene får en fair behandling, samtidig som arbeidet blir så økonomisk som mulig for staten. For å nå disse 4 mål er det bl. a. av største viktighet å utforme kontraktene etter hellige prinsipper. De må bli formet på en slik måte at man sikrer seg de beste tekniske og organisatoriske krefter både for selve kontraktene og for subkontraktene, og at man har en offentlig kon-

trollerende myndighet som arbeider hurtig og sikkert.

Med utgangspunkt i tidligere innvundne erfaringer er opstillet følgende retningslinjer:

Etter at verdenskrigen var over hadde de forskjellige departementer ingen myndighet til å avslutte andre kontrakter enn «lump sum» (fast betaling) kontrakter etter anbud. Den 25. april 1939 godkjente presidenten et lovforslag som gav marineministeren fullmakt til å avslutte kontrakter på basis av omkostninger og fast godtgjørelse når det gjaldt konstruksjonen av visse offentlige arbeider. Mellom 9. august og 31. oktober 1939 ble 3 slike kontrakter avsluttet.

Da disse kontrakter ble avsluttet forelå det bare alminnelige plantegninger. Entreprenøren som

måtte samarbeide med en ingeniør, måtte levere alle supplerende planer og spesifikasjoner, enn videre måtte han sørge for materialer, arbeidskraft og nødvendig maskineri og utstyr for øvrig hvis det ikke på forhånd var bestemt at regjeringen skulle sørge for det. Arbeidet skulle også utføres innen en fastsatt tid. Store forandringer eller ekstraarbeid kunne betales ekstra etter overenskomst som i alminnelighet ble utført på den måte at den fastsatte godtgjørelse ble øket.

Andre kontrakter av praktisk talt den samme form er senere blitt avsluttet for arbeid i Florida, Texas og andre steder.

22. juni 1940 ble det vedtatt nye bestemmelser som i virkeligheten er et videre skritt fremover. Krigsministeren får myndighet til å bruke den form for kontrakt som kan betegnes som «omkostninger + fast godtgjørelse», men ble forbudt å bruke den slags kontrakter som er basert på prosentdel av omkostningene. Det samme gjelder marineministeren. Grunnen til at de sistnevnte kontrakter ble forbudt var naturligvis at kongressen husket den kritikk som tidligere var fremkommet over sådanne kontrakter. Denne kritikk skulle man anta tildels ville ha vært unngått om prosentgodtgjørelsen var blitt basert på faste omkostninger, og kanskje helt unngått hvis regjeringen selv hadde skaffet materialene, slik som det har gjort i noen av shipping board kontraktene, og også hadde kontrollert tilførselen av arbeidskraft og lønningene. I begge disse lover av 22. juni 1940 er ministrene bemyndiget til å forskuttere entreprenøren inntil 30 % av kontraktprisen.

Konklusjon og forslag.

1) «Lump sum» eller fast godtgjørelse.

De kontrakter for offentlig arbeid som avsluttes når landet er i en vanskelig situasjon kan ikke være basert på en «lump sum» (fast betaling) som et resultat av anbudsinnbydelse. Det er ikke tid til å få disse kontrakter tilstrekkelig bearbeidet og entreprenøren må derfor utvelges av det offentlige, slik at det blir tatt hensyn til hans anseelse, dyktighet og hans finansielle resurser.

2) Spørsmålet om regjeringen skal holde materialer og finansiere arbeidet.

Hvis en entreprenør skal finansiere en kontrakt og også skaffe materialer og arbeid, må det være særlige grunner som taler for dette, slik som f. eks. nylig avsluttede kontrakter for arbeid utført utenfor de Forente Staters grenser. Men man skulle tro at det ved innenlandske kontrakter kunne spares meget ved å fritta entreprenørene for denne del av arbeidet av den grunn at regjeringen kan kjøpe meget billigere enn en entreprenør. Heldigvis har det prinsipp at entreprenøren skal finansieres av staten blitt fastsatt ved statutter vedtatt i den senere tid.

3) Priskontroll, lønnsregulering og tilførsel av arbeidskraft.

Det lurer en fare i enhver kontrakt som uten betingelser yter vederlag til entreprenøren for hans utgifter. Enten hans godtgjørelse er en prosentdel av omkostningene eller et fast tall, vil han når han konkurrerer med andre entreprenører om materialer og arbeidshjelp, forsøke å øke prisen stikk i strid med det offentliges interesse. Botemidlet imot dette er ganske enkelt at priser, lønninger og gasjer til de underordnede skal kontrolleres av regjeringen som også skal skaffe materialer og sørge for tilførsel av arbeidskraft. Denne tilførsel av arbeidskraft kan muligens bli utført etter statistiske oppgaver ved å ta ut menn som vil arbeide på visse bestemte steder mot fritagelse fra eksersis eller annen form for militærtjeneste.

4) Betaling for ekstraarbeid.

Det er et spørsmål om ikke entreprenøren bør være noe bedre beskyttet når det gjelder betaling for utført ekstraarbeid enn tilfelle er i de nettopp avsluttede kontrakter om materialene. Det synes som om entreprenøren når det gjelder ekstraarbeid som han får ordre til å utføre er i en nokså uheldig stilling for å vareta sine egne interesser, og det kan vel være at det her bør komme inn en bestemmelse om automatisk ikrafttredende prosentdel av omkostningene basert på faste enhetspriser og lønninger, en metode som lett kunne lovfestes av myndighetene. Slike problemer vedkommende ekstraarbeid ville selvfølgelig ikke oppstå hvis kontrakten på forhånd var basert på en prosentdel av omkostningene på basis av faste priser.

5) Bruken av «omkostninger + fast godtgjørelses»-prinsippet i de tilfelle da arbeidet på forhånd er planlagt.

En analyse av kontrakter fra 1917—18 synes å vise at (under visse forbehold) vil selv hvor arbeidet på forhånd er planlagt og spesifisert en «lump sum» eller fast godtgjørelse-kontrakt ha en tendens til å gå over til en omkostning + prosentdelkontrakt på grunn av de nødvendige forholdsregler imot økning i priser og lønninger. Det foreslås at prinsippet om fast godtgjørelsekontrakter som er vedtatt i lovgivningen av 1939 kan bli beholdt til bruk også i de tilfelle da kriseforanstaltninger på forhånd er planlagt og spesifisert.

6) Kongressen skulle sanksjonere den beskyttede prosentgodtgjørelse for krisearbeid som ikke på forhånd er planlagt.

De offentlige myndigheters uelastisitet kan i en vanskelig situasjon vise seg å være meget uheldig. Når en ser på de hurtige resultater som ble oppnådd i 1917—18, kan det vise seg meget uheldig

å få disse forbudt ved lov. Det må derfor sterkt fremholdes at kongressen, selv om en beholder prinsippet om fast godtgjørelse i de kontrakter hvor det særlig passer, også gir de departementale myndigheter som er ansvarlig for de offentlige arbeider anledning til å bruke en beskyttet krise-

kontrakt, hvor godtgjørelse er beregnet som en prosentdel av tabellariske omkostninger i stedet for virkelige omkostninger. Slike omkostninger bør da også inneholde bestemmelser om at regjeringen skal holde materialer, regulere lønninger, sørge for arbeidskraft og direkte finansiære omkostningene.

HURTIGE VAREVOGNER

I en artikkel i «Automotive Industries» av 1. februar 1940 påpekes betydningen av at det anvendes hensiktsmessig vognmateriell for hurtig befordring og levering av lette varer som melk og bakervarer. Til sådan kjøring bør fortrinsvis benyttes lette vogner, hvor en forholdsvis stor del av vognvekten legges på bakakselen. Derved vil en oppnå en besparelse av bensin og gummi, idet hjulene under de hyppige igangsettinger og stopp vil vise mindre tilbøyelighet til spinn.

I artikkelen gjøres det oppmerksom på at de løpende kilometerutgifter for reparasjon, forsikring, veiavgift og garasje er tilnærmet de samme for vogner av samme størrelse og pris-

Lønninger	67,3 %
Avskrivning	6,0 »
Reparasjoner	8,8 »
Veiavgift (licence)	1,4 »
Forsikring	8,6 »
Garasje	2,2 »
Gummi	0,9 »
Olje	0,3 »
Bensin (incl. bensinavgift)	4,5 »

Sum 100,0 %

Den foran anførte prosentvise fordeling av driftsutgiftene passer ikke helt for norske forhold, og

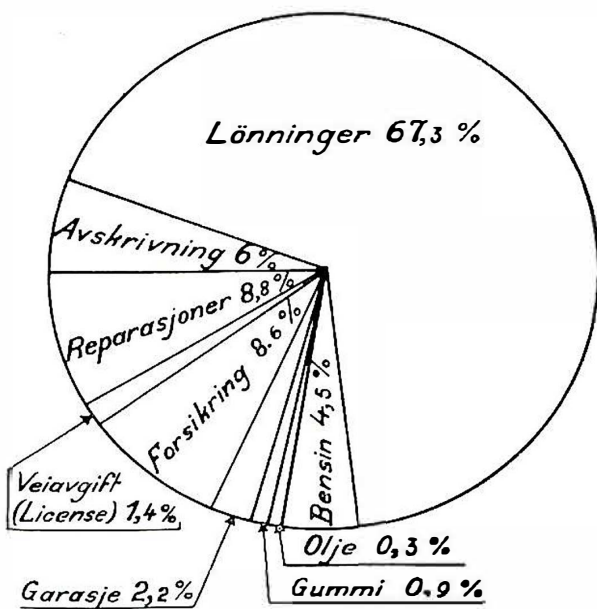


Fig. 1.

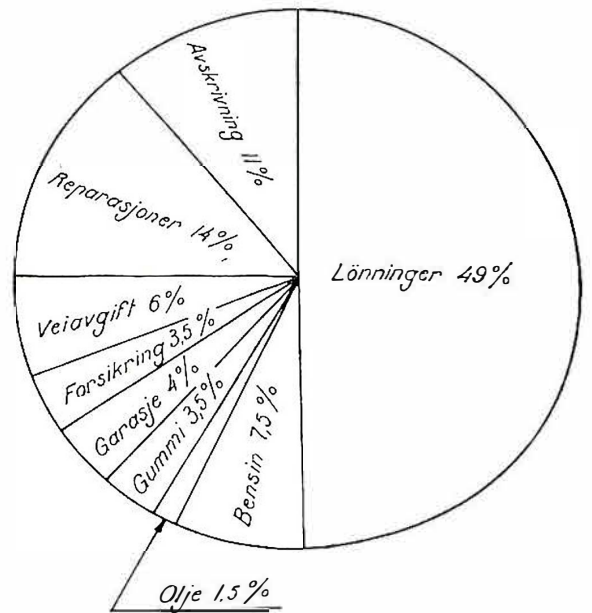


Fig. 2.

klasse, og ikke bør betraktes som avgjørende faktor for beregning av rentabiliteten. Av størst betydning er det nemlig at den valgte vogn er så praktisk som mulig innredet for vedkommende transportgren, og at alle arbeidspåuser under ombringelsen av varene kan nedskjæres til et minimum. En vil nemlig av hosstående diagram (fig. 1) se at utgiftene til lønninger for vognførere og hjelpemann nesten utgjør $\frac{3}{4}$ av de samlede driftsutgifter:

dette kan forsåvidt være en nyttig pekepinn i retning av at utenlandske erfaringer ikke uten videre bør overføres og anvendes på hjemlige forhold.

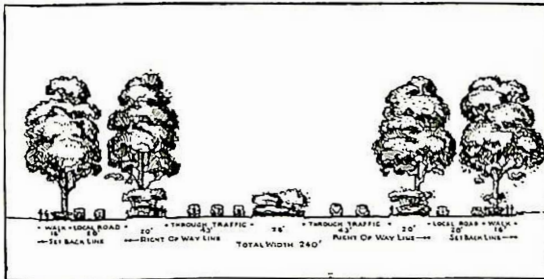
Vi må regne med forholdsvis større utgifter til avskrivning, reparasjoner, veiavgifter, gummi og bensin, og fordelingen skulle for våre forhold bli omtrent som angitt i den nedenstående tabell som er utregnet etter førkrigspriser for en liten, billig varebil, som kjøres ca. 25 000 km pr. år. (Se fig. 2.)

Lønninger	49,0 %
Avskrivning	11,0 »
Reparasjoner	14,0 »
Veiavgift	6,0 »
Forsikring	3,5 »
Garasje	4,0 »
Gummi	3,5 »
Olje	1,5 »
Bensin (incl. bensinavgift)	7,5 »

Sum 100,0 %

En vil imidlertid se at også her hjemme er arbeidslønnen en så stor del av de samlede driftsutgifter for den her omhandlede kjøring at det er full grunn til at også vi legger vinn på en rasjonalisering av vareleveringen.

MINDRE MEDDELELSER



EN FLOTT VEI

Billedet viser tværnitt av en vei i San Maleo county — like sønnenfor San Francisco i California. Den totale veibredde er 74,4 m fordelt således:

Fortau	4,9 m
Veibane for lokaltrafikken	8,5 »
Trær og planter	6,1 »
Veibane for gjennomgangstrafikken	13,1 »
Center gressplen	9,2 »
Veibane for gjennomgangstrafikken	13,1 »
Trær og planter	6,1 »
Veibane for lokaltrafikken	8,5 »
Fortau	4,9 »

74,4 m
OK.

BYGGING OG FINANSIERING AV GJENNOMGANGSVEIER I U. S. A.

Veibudsjettet for 1941—42 og 1942—43 som ble forelagt for kongressen i januar 1940 var delt i to avsnitt hvorav den første omhandlet den ordinære veibygging og den annen finansieringen av de projekteerte store nye gjennomgangsveier med nødvendige bruer, tunneler m. v. For å stimulere byggingen av gjennomgangsveier gjennom tettbyggede strøk hvor det er vanskelig å erholde den nødvendige grunn er det foreslått to metoder til finansieringen:

1. Federalstaten gir et byggelån til de enkeltstater, byer eller kommuner som uten dette lån

vanskelig ville kunne skaffe midler til de nye gjennomgangsveier. Lånet skal amortiseres i løpet av 40 år.

2. Federalstatens veiadministrasjon (PRA) kjøper den nødvendige grunn som utleies til de lokale myndigheter til innløsning i løpet av 40 år. Grunnen kan eksproprieres før verdien er fastsatt etter takst. Ingen 'by eller «county» kan få lån uten samtykke av veiadministrasjonen i vedkommende stat.

RUTEBIL MED GASSGENERATOR



Billedene viser en av bussene i ruten Arendal—Fevik—Grimstad som drives med generatorgass. Generatoren er anbragt i en tilhenger, hvor der også er plass til opbevaring av ved, som derved oppvarmes og tørres før den brukes i generatoren.

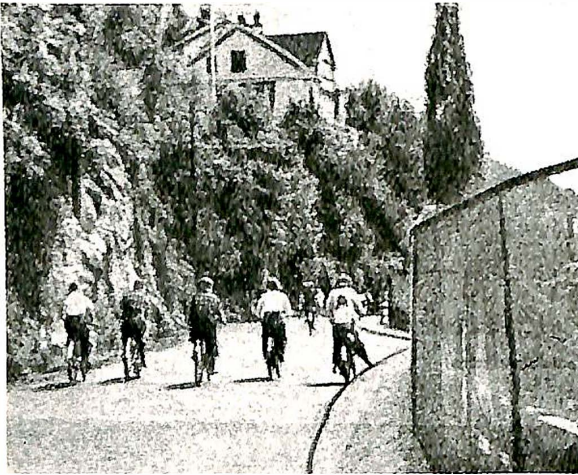
VERDENS MEST BETYDNINGSFULLE VEI

er for tiden antagelig denne enkle jordvei uten veidekke, som er Kinas eneste forbindelse med utenverden. Under byggingen — som fremdeles pågår — anvendes ikke maskinelt utstyr. Veien snor seg gjennom fjell-landskap fra Lashio i Burma til Kunming i Kina. Billedet viser et parti ved Burma.

«Engineering News-Record».



GRENSSELØS LETTSINDIGHET



Det mangler bare at selskapet møter et par likeså lettsindige bilkjørere — og det kan altfor lett tenkes — så er ulykken der.

Billedet er fra Aftenposten 31. juli 1940.

A. B.

SNEPLOGSTASJON PÅ GRATANGFJELLET



Veien Harjangen — Gratangen — Salangsdalen, som passerer grensen mellom Nordland og Troms fylker, har vært maskinbrøytet og holdt åpen for vintertrafikk siden vinteren 1930—31. Da veien går op til en høyde av 333 m er snemengden temmelig stor og det har derfor måttet treffes særlige foranstaltninger for underbringelse av nødvendig redskap, maskiner og mannskap.

Billedet viser de bygninger som er oppført til dette øyemed.

FORSVARET OG VEIENE I U. S. A.

I «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 5 — 1940 er inntatt en redegjørelse for forsvarsvesenets krav til veiene i U. S. A.

I «Engineering News Record» for 6 juni 1940 opplyses at det under krigen i Europa med held har vært brukt tanks på 70 og 80 tonn spesielt til angrep på festninger.

I U. S. A. har der hittil ikke vært anvendt tanks på over 20 tonn og heller ikke vil selv de ster-

keste i U. S. A. anvendte veibruer — normalbelastning H 15 — kunne greie mer enn 50 å 60 tonn tanks. Dette ansees også for tilstrekkelig. Hvis tyngre tanks skulle bygges, får man enten bruke jernbanebruerne eller ved spesielle anordninger fordele tankvekten over en større lengde.

Den store militære vanskelighet er de mange gamle svake bruer på viktige hovedveiruter og forsterkning av bruene vil sannsynligvis mange steder komme til å gå foran både veibreddeutvidelser og harde veidekker.

PERSONALIA

Som avdelingsingeniør A ved veidirektørkontoret er ansatt ingeniør Reidar *Ingebrigtsen*.

Som avdelingsingeniør B ved Veidirektørkontoret er ansatt assistentingeniører ved veivesenet i Østfold fylke, Olav A. B. *Torpp* og Vest-Agder fylke Einar *Rosendahl*.

Som assistentingeniør ved Veidirektørkontoret er ansatt ingeniør Einar *Hauger*.

Som hovedbokholder og underbokholder ved Veidirektørkontoret er ansatt henholdsvis bokholder Haakon *Bakken* og assistent Bjarne *Middtomme*.

Som bokholder og kasserer ved veivesenet i Rogaland og Finnmark er ansatt henholdsvis kon-
toristene Arvid *Simonsen* og Olav *Åvitsland*.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner, nr. 5 — oktober 1940.

Innhold: Oversikt over anvendt geoteknikk. — Stylingstrykk. — Lasteramper av torv. — Behandling av jernbanevogners teaktrevegger med oxansyre. — Hydraulisk vognstopper. — Broer av stålheljker innstøpt i betong. — Transport av lange skinner på traller. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter. — Særtrykk.

Dansk Vejtidskrift nr. 5 — 1940.

Innhold: Frostskaders Opstaen og Bækæmpelse. — Færdselsregulering i Gadeskæringer. — Nogle jyske Vejarbeider i 1940. — Nye schweiziske Vejmaterialenormer. — Fra Ministerierne. — Innhold av Tidsskrifter.

Svenska Vägforeningens tidskrift nr. 8 — 1940.

Innhold: Gengasbilen kommer på allvar. — Äro risbädd och rustbädd lämpliga grundförstärkningsmedel i modern vägbyggnad? — Långfärd men gengasbil. — Vägnätsanalys. En studie vägnätsgeometri och samfärdsekonomi. — Högertrafikkommitténs betänkande. — Föreningsmeddelanden. — Notiser.

Nr. 9 — 1940. Innhold: Överste Ingemar Peterssons frånfälle. — Amerikanska vägar och broar våren 1939. — Biltrafik hösten 1940. Rättsfall. — Litteratur. — Person-notiser. — Föreningsmeddelanden. — Notiser.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20093, 23465.