

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

1929

BIBLIOTEKET
VEGDIREKTORATET

OSLO
UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side		Side
<i>Automobiltransport.</i>			
Automobiler, sykler og trafikkulykker i København	63	Tvungen ansvarsforsikring av biler i Amerika ..	14
Automobilindustrien i U. S. A. 1929	98	Veiavgift på lettvektsmotorsykler i England ..	112
Bensinstasjoner ved offentlige veier	63	Veienes åpning for automobilkjøring	45
Beregning av rutevogners akseltrykk. Av ingeniør A. Rønning	59	<i>Broer.</i>	
Bestemmelser av motorvogners midlere „rullende motstand” og trekkevne. Av ingeniør E. Bakke	94	Arneberg bro	108
Bestemmelser om motorvognkjøring i Kanton Uri	61	Bilen foranlediget broens nedstyrtning	165
Bilenes vekt og veidekke	105	Bingsfoss bro	47
Biler i postvesenets tjeneste i England	112	Brohaug bro over Numedalslågen	171
Bilkjøringen i U. S. A.	112	Gulsvik bro	107
Bilrutene og deres plass i vårt kommunikasjonsvesen. Av overingeniør J. Kielland	81	Hvitar bro på Island	78
Den maksimale kjørehastighet for motorvagner	64	Lunde bro over Bandakkanalen	110
Det er ikke alltid farten som er farlig	150	Norsk jernbrobygning for statens veivesen. Av Avdelingsingeniør A. Keim	106
Endring i de bilsakkyndiges distrikter	112	Rena bro	107
En europeisk rundreise	35	Rånåsfoss bro	47
En ny biltype	34	Skotselv bro	109
En omnibus for 123 passasjerer	112	Stikkrenne av Armco-rør ved Minde i Troms fylke	177
En praktisk foranstaltning	77	Åmot bro, Buskefud	106
En praktisk liten buss	191	Årnes bro	108
Forbedringer i omnibustrafikken	63	<i>Ferjer.</i>	
Forskningsinstitutt for den tyske automobilindustri	62	Den påtenkte ferjeforbindelse Horten—Moss ..	49
Jernbaner eller bilveier	73	Ferjeforbindelsen Narvik—Oijord	78
Karmøyrutens 6-hjulede omnibusser. Av driftsbestyrer C. Soiland	189	Ferjer og ferjeforhold i Danmark. Av overing. Munch	154, 167
Kurvemotstand ved veier og gater. Av prof. K. Heje	101	Ferjer som ledd i Bergens forbindelse med sitt opland og Østlandet	137
Kvegvogner med foringsinnretning	112	<i>Forskjellig.</i>	
Luftringer	112	Antall arbeidere pr. 1. februar 1929	46
Motorvognkjøring i rute. Av overingeniør Thor Olsen	42	—, — 1. september 1929	177
Nye forsøk med beltebil på vinterføre. Av avd. ing. Thor Larsen	141	Byenes andel av motorvognavgiftene. Av avd. ing. Thor Larsen	146, 190
Nye kjøreregler i Østerrike	64	En undreise i U. S. A. Av ingeniør H. Brudal ...	4
Også et forbud	150	Flyvemaskinen i fiskeriens tjeneste	35
Omnibuschassier for 10—30 passasjerer	26	Landets opdyrkning hindres av mangelen på veier	98
Omnibussen som transportmiddel. Av K. Bühlmann	66	Luftens automobiler	10
Postkjøring med motorsykkel og slede. Av overing. Edv. Svanøe	93	Norsk teknisk museum. Av avd. ing. A. Keim .	24
Registrerte motorkjøretøier i Norge 31. desbr. 1928	96	Produksjon og omsetning av mineraloljer. Av G. Askvik	54
Retningslinjer for ensartet nordisk automobillovgivning. Av kapt. Norlander	160	Straffanger til veiarbeide	110
Rutebiler og jernbaner i U. S. A.	99	Svenska Teknologföreningens avdeling för Väg- och Vattenbyggnadskonst 40 år	47
Rutebiltrafikken i Sverige	165	Treplantning langs veiene	34
Samarbeide mellom jernbaner og biler	60	Vei- og bilstatistikk fra forskjellige land	62
Sauetransport med bil i Setesdal	25	Veivesenet får anerkjennelse	165
Schweiz's inntekt av utenlandske automobil-turister	35	<i>Kongresser og møter.</i>	
Sekshjulede automobiler. Av ingeniør O. Kahrs ..	184	Det internasjonale handelskammers 5te kongress	178
Spritbesin i Ungarn	150	Sjette internasjonale veikongress	178
Særbestemmelser om motorvognkjøring. Side 36, 4, 79, 100, 113, 136, 166, 179, ..	192	Utstilling i Danzig	78
Tyske forsøk med svære biler og hestevogner ...	148	Veitstilling og kongress i London	165
		Värmlandsutstillingen	78
		<i>Litteratur.</i>	
		Asfatemulsjonen Norbit	114
		Automobilkart over Nordland og Nord-Trøndelag	179
		Dansk Veitidsskrift, s. 36, 100,	180, 192
		Handbuch der neuen Strassenbauwesen	136

	Side		Side
Jernbetongbroer	16		
Meddelelser fra Norges Statsbaner s. 80..	114, 192		
Meddelelser fra Veilaboratoriet	114		
Om asfaltermulsjoner og deres bruk	80		
Opbevaring, innførsel, salg og forsendelse av ilds- farlige stoffer	114		
Svenska Vägforeningens tidskrift, s. 36, 64, 114,	180		
Svenska Väginstutetet s. 48, 100, 114, 136,	180		
Svensk Vägkalender	48		
Vägar och gator. Av G. Trancus og G. P. Wret- lind	166		
<i>Materialer og redskap samt materialprøvning.</i>			
En veivalse	63		
Grusfremstilling ved hjelp av Svedala fintygger. Av overing. Th. Riis	38		
Grus op fra sjøen med traktor og slepeskuffe	15		
Norsk teknisk museum, gammel sneplog	24		
Ny grusmaskintype („Friedrich“)	111		
Nye snekjeder av norsk fabrikk	165		
Remtransportør for lessing av grus	41		
<i>Personalia.</i>			
Arneberg, Finn, avdelingsingeniør	179		
Aubert, Otto, bilsakkyndig	192		
Berger, Bj., bilsakkyndig	36		
Frøholm, Gabriel, assistentingeniør	80		
Fure, Kristian, sekretær	36		
Groseth, Johannes, avdelingsingeniør	80		
Kleiven, Ivar	111		
Krag, H., veidirektør	115		
Lomsdahl, Chr., assistentingeniør	16		
Mejlænder, G. Otto, bilsakkyndig	48		
Myre, John, opsynsmann	48		
Otterbech, Werner, assistentingeniør	80		
Paus, Hans, W., —, —	150		
Rasmussen, Ivar Th., bilsakkyndig	36		
Schjøll, Tørleif, assistent	36		
Skeide, Arne, fullmektig	114		
Steen, Birger, assistent	36		
Steenland, J. O., teknisk assistent	179		
Sørum, Arthur, assistentingeniør	16		
Thorsell, Johan, opsynsmann	16		
Vinvand, Aslak, opsynsmann	48		
Widerøe, Øivind, assistentingeniør	80		
<i>Rettsavgjørelser.</i>			
Daglig godsbefordring efter avtale	48		
Daglig kjøring med lastebil	16		
Erhvervsmessig motorvognkjøring	166		
Fordeling av bidrag til bygdeveianlegg	48		
Innskrenket kjørehastighet	113		
Kjøring av arbeidere til arbeidsplass	47		
Naturalarbeidets fordeling	48		
Personbefordring med lastebil	113		
Riksveivedlikeholdet	48		
<i>Trafikkoppgaver, trafikkbestemmelser.</i>			
Automobiltrafikken på Klausenstrasse	78		
Internasjonal trafikkregulering	47		
I stridens hete	35		
Ny trafikkordning i Berlin	99		
Nye bestemmelser for kjøretrafikken i Oslo	78		
Regler for benyttelsen av veien Kampesæter— Sikkilsdalen	179		
Regulering av fotgjengertrafikken i Paris	35		
Trafikkbestemmelser i Schweiz	15		
Trafikkart over Vest-Agder fylke. Av overing. Fr. Barth	76		
Trafikkart over Vest-Opland. Av avd.ing. Th. Bjørum	75		
Trafikken med den schweiziske alpepost	16		
Trafikktelling i England	15		
Trafikktelling på de tyske landeveier	16		
		<i>Veibygning.</i>	
		Automobilvei Bonn—Køln	99
		Bilvei til turisthytten på Rønvikfjell. Av ingeniør H. W. Paus	163
		De tyske veiers gjennomgripende utbedring ..	13
		EGNE VEIER FOR FOTGJENGERE	112
		En autoviaduktvei gjennom Frankrike	112
		En ny anvendelse av kanaler	150
		Jernbaner eller bilveier	73
		Overhøider i veikurver. Av avd.ing. J. Eggen	176
		Plass for fremtiden	77
		Straffanger til veiarbeide	110
		Trafikkens sikkerhet og behagelighet. Av vei- direktør A. Baalsrud	1
		Trafikkforbedringer i Frankrike	46
		Utvidelse av hovedveien Tønsberg—Horten. Av overing. Sund	53
		Veibygning for 2000 år siden	99
		Veienes tilpasning for automobiltrafikken	113
		<i>Veidekker.</i>	
		Asfaltarbeider i 1928. Av overing. Riis	51
		Asfaltbehandlede og andre veidekker utført i 1928	97
		Bilenes vekt og veidekkene	105
		Foranstaltninger mot glatte asfaltgater i Berlin	46
		Gatedekker av jern	165
		Kurvemotstand ved veier og gater. Av prof. Heje	101
		Litt om veidekker av armert betong. Av over- ingeniør K. Nicolaisen	181
		Nyere metoder for veidekkers utførelse	191
		Riffeldannelse på grusbanner	47
		Stampeasfalten skal forsvinne i Berlin	112
		<i>Veivedlikehold.</i>	
		Bedre og mere sikre veibaner for ferdseien. Av Ove Arkil	44
		Brøiting og bilkjøring vinteren 1928—29	37
		Byenes utgifter til gatevedlikehold. Av avd.ing. Thor Larsen	144
		Englands veivesen i 1927—28	104
		En uheldig virkning av klorkalcium. Av overing. A. Rode	23
		Julier er overvunnet	77
		Klorkalcium og Klormagnesium. Av overing. J. Sund	187
		Klorkalcium på veiene i Akershus fylke	65
		Landets veivedlikehold fra 1905 til 1928. Av av- delingsing. Thor Larsen	69
		Maskinbrøitingens lønnsomhet. Av avdelingsing. Thor Larsen	20
		Snerydningen på veiene i U. S. A.	112
		Snerydningsproblemet i Frankrike. Av avde- lingsing. Thor Larsen	174
		Sneskjerner langs veiene i Vestfold. Av overing. Sund	58
		Solørveiene — teleproblemet. Av avdelingsing. J. Funder	90
		Støvbindende midler	40
		Støvdempning med klorkalcium i Aust-Agder. Av overing. E. Horgen	106
		Vedlikehold av riksveiene i Hedmark fylke i 1928. Av overing. Thor Olsen	151
		Vedlikeholdsutgiftenes stigning	69
		Veiene i Frankrike	79
		Veivedlikeholdet, biltrafikken og trafikkontroll. Av overing. Thor Olsen	17
		<i>Veivesenets historie og organisasjon.</i>	
		De gamle „saltveier“	111
		Nogen erindringer om veidirektør Krag	130
		Nyorganisasjon av veivesenet i Italia	35
		Spredte minner om veidirektør Krag	128
		Veidirektør Hans H. Krag	115
		Veier, veiadministrasjon og biler i U. S. A.	11

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 1

INNHold: Trafikkens sikkerhet og behagelighet. — En rundreise i U. S. A. — Luftens automobiler. — Veier, veiadministrasjon og biler i U. S. A. — De tyske veiers gjennomgripende utbedring. — Tvungen ansvarsforsikring av biler i Amerika. — Mindre meddelelser. — Rettsavgjørelser. — Personalia. — Litteratur. — Rettelse.

Januar 1929

TRAFIKKENS SIKKERHET OG BEHAGELIGHET I FORHOLD TIL VEIENES TVERRPROFIL

Av veidirektør A. Baalsrud.

Våre veiers samlede lengde og vårt kostbare tereng i forhold til vår begrensede økonomiske evne har hittil tvunget oss til å benytte en mindre veibredde enn ellers almindelig. Også herefter vil nok dette i almindelighet bli nødvendig. For i nogen grad å avhjelpe dette, har vi etterhvert i de siste ca. 15 år bygget flate grøfter. Disse er nu nokså almindelig anvendt og øker vår veibredde en halv a en hel meter. Samtidig øker de veifarendes sikkerhet. For nogen år siden blev ved et av våre overingeniørmøter kortelig overveid et amerikansk tverrprofil for forholdsvis smale kjøreveier; her var hele tverrprofilet gitt en svak heldning fra rekkverk til skråningskant, se fig. 1. Det blev dengang ikke synderlig påaktet, kanskje fordi vi dengang hadde vårt gamle vedlikehold og våre gamle hjulspor. Nu er høvling og skrapning et fast ledd i omtrent alt vårt vedlikehold, sommer og tildels også vinter, og hjulsporene er vesentlig begrenset til teleløsningen, ja vi kan vel se mot den dag da hjulsporene forsvinner næsten helt.

Men samtidig er veitrafikken øket veldig både i antall kjøretøier og vognenes bredde, tyngde og hastighet. På glatt føre er derfor fremdeles våre veibaner slemme og ofte farlige. Å få kjøresikkerheten mere fullkommen er et stadig betydningsfulle problem, som vil bli ytterligere tilspisset etterhvert som bilene mer og mer går hele vinteren. I andre land har man lignende vanskeligheter, selv om veibredden der er meget større. I England diskuteres tverrprofilets form f. t. med stor kraft, idet ikke alene veibanen på vintertid men også de smudsige og våte asfaltbaner i visse tilfelle er farlige. Det fremholdes der at bilene i kurver, selvom disse er svake, ikke vil kjøre i den ytre del av kjørebanelen fordi denne holder utover mot rekkverket. De kjører nær veibanens midte og kommer i fare ved møtning. Der forlanges først og fremst overhøide i kurver og dernæst flate baner.

I Schweiz er også dette spørsmål særlig aktuelt, og som det vil fremgå av fig. 2, tenker man endog på å ta overvannet ut i veiens midte.

Schweiz har forøvrig, som det vil være bekjent for mange, med sine høifjellsveier fra gammel tid

hatt flate grøfter og tildels også ensidig hellende veibaner; se profil fra Graubünden, fig. 3.

Ved den viste prøvevei mellem Zürich og Glarus er det meningen å få et ganske flatt profil.

Det har falt i min lodd å kjøre sommer og vinter på de forskjelligste veier rundt om i vårt land, og ofte følt hvor ubehagelig, for ikke å si farlig det er når bilhjulene slenger noen centimeter ut mot en avgrunn. Den som sitter ved rattet holder sig da alltid midt efter veien og viker kun nødtvungent til siden, og det blir lett for sent. Om sommeren kan lerholdig grus i regnvær gi glatt bane og om vinteren er holke og sne ofte glatt. Om vinteren vokser veibanens midte tross all omhu også lett op, så forholdet forverres.

Når vi nu har nok erfaring for at vannavløpet ikke er blitt umuliggjort ved de flate grøfter, tror jeg personlig, og flere med mig, at vi bør *forsøke det næste skritt*, å bruke et tverrprofil som er angitt i fig. 4, således at veibanen selv i rett linje heller ganske svakt fra rekkverket til kanten av den flate grøft. Selvsagt må profilets helling være meget liten, f. eks. 1:50. Hvorvidt hellingen bør være jevn eller varierende, vil erfaring i tilfelle vise. Det kunde f. eks. tenkes at den ytre del av profilet nærmest rekk-



Fig. 1. Amerikansk tverrprofil med ensidig helling (ca. 1922).

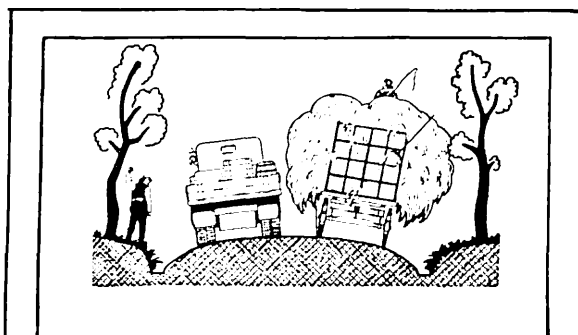
verket har en litt sterkere helning enn den indre del nærmest grøften.

Det profil som er vist i fig. 4 er diskutert adskillig ved Veidirektørkontoret, og jeg tror å kunne si at de innvendinger som vi alle har hatt, ikke har kunnet veie op mot de fordeler som i tilfelle vil erholdes.

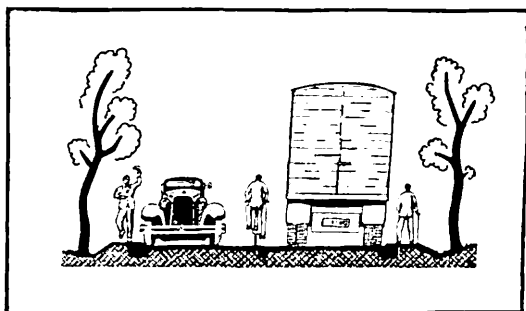
Det skrå profil tenkes først og fremst benyttet ved smale fjellveier og dernæst ved smale veier i skrattereng.

*

En forandring i den ovenfor antydde retning vil visstnok være overensstemmende med den utvikling som i de siste 20 år har foregått jevnt og sikkert



Gammel vei



*Mønster-vei mellom
Zürich og Glarus*

- 1) I kurver 4½% overhøide
- 2) Ved flate veistrekninger med mindre fallend 1:50 tas vannet ut i veibanens midte
- 3) Ved sterkere stigninger end 1:50 gjøres tverrprofilen omtrent flatt
- 4) Betong-kanter langs kjørebanen.

Fig. 2.

fra det runde profil mot det flate. Denne utvikling er ikke skjedd utelukkende av hensyn til de veifarende sikkerhet, men også for å få trafikken mere fordelt over tverrprofilen. Det runde profil med stor kuv samler trafikken på toppen av veibanen og forårsaker ujevn slitasje og spordannelse. Det flate sprer trafikken, sparer veibanen og øker sikkerheten.

*

Det her utviklede gjelder ikke bare bilene, men også hestene. Hvem føler sig vel i en karjol på en glatt rund vei, når man er nødt til å kjøre ut mot avgrunnen? Spørsmålet gjelder heller ikke bare landeveiene, men fullt så meget bygatene. Hvem ynkes ikke over en hest når den går midt efter gaten mens sledelasset svinger ut til siden? I bygater ser man dette ofte om vinteren når gatene er blankslitt av kjøring. Hvad enten hesten trekker slede eller vogn, er de da ofte utsatt for at kjøretøiet slingrer ut. Bygater kan i det hele tatt efter min mening ikke bli flate nok. På dette område er der syndet meget i vårt land. Men desto større glede er det ved å se enkelte av de nyeste bygater hvor det flate tverrprofil er gjennomført på en tiltalende måte.

Tverrprofilens form er behandlet i en nettop utkommen bok, „Mitteilungen des Instituts für Kraftfahrwesen der sächsischen techn. Hochschule zu Dresden“. Det fremholdes her to noget avvikende opfatninger.

1. Den almindelige runding med høieste punkt midt i banen tvinger en bilfører til å styre stadig inn mot midten av veien, da vognen av sig selv vil gå ut til siden. En vogn som kjører på høire side av en vei med almindelig runding, heller litt ut til høire; de høire sidehjul blir da noget mere belastet enn de venstre. Motstanden mot fremdriften blir herved størst på vognens høire side; disse hjul vil gå litt saktere enn de venstre og vognen tvinges ut mot veikanten.

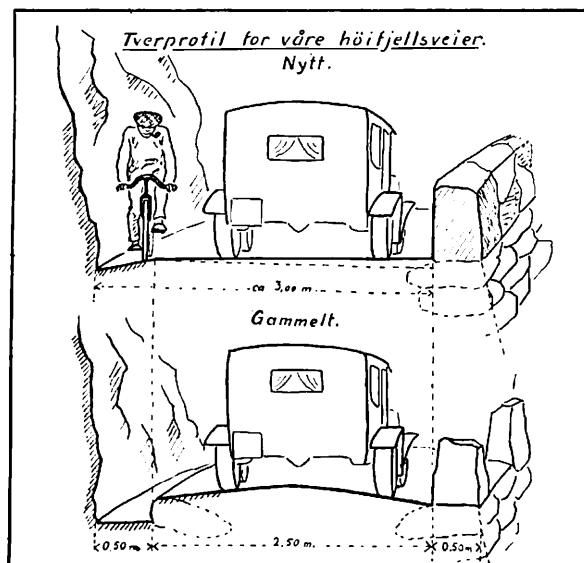


Fig. 4.

VEI PROFILER FRA SCHWEIZ

-VESENTLIG FJELL-VEIENE- EFTER KRAGS RAPPORT AV 1865

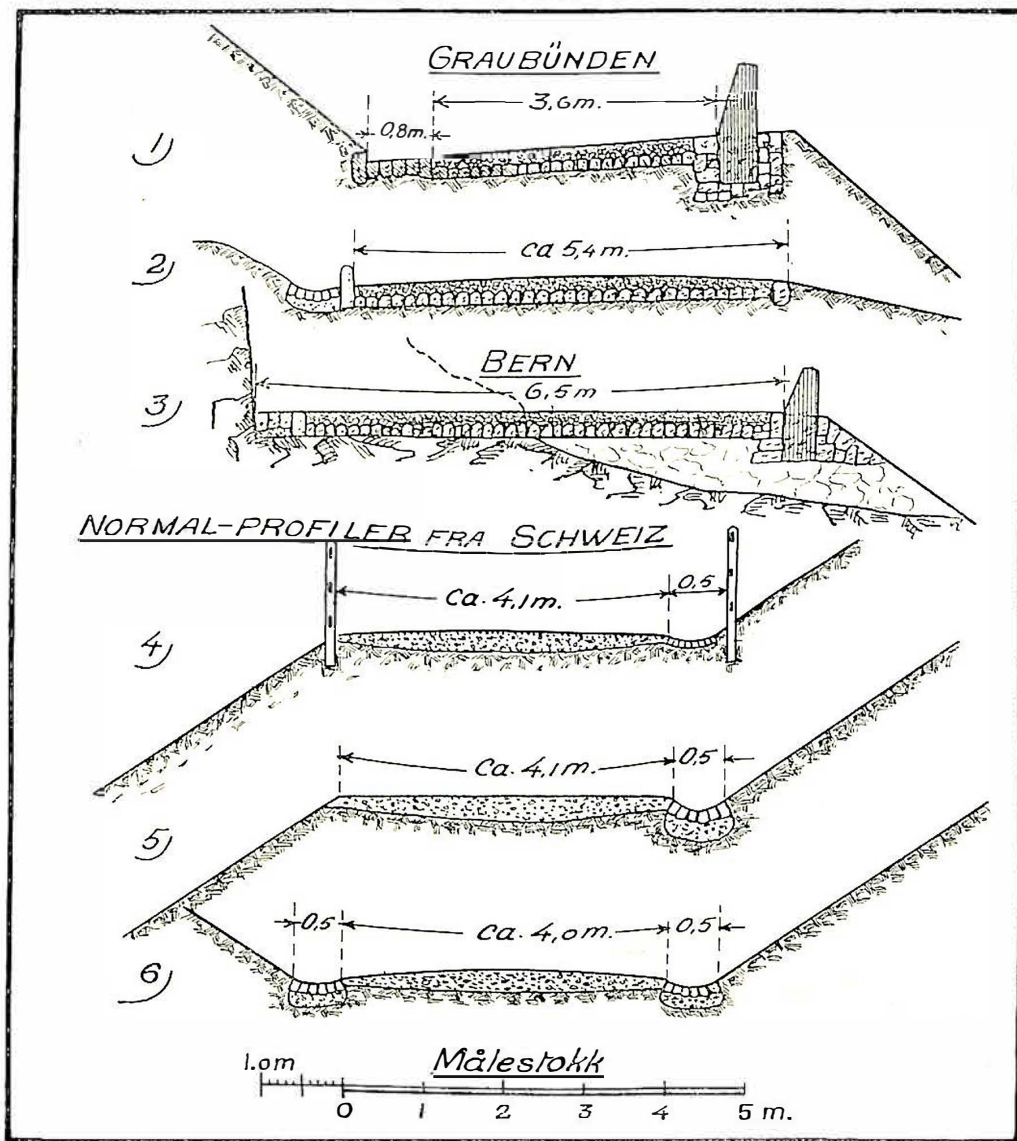


Fig. 3.

Følgelig, sier den ene av de to professorer som er bokens forfattere, bør veibanen ha et horisontalt tverrprofil for å undgå den stadige ekstra bevegelse av rattet.

2. Den annen professor har egentlig intet mot dette, men av hensyn til at veibanens slit er størst i veiens midte, anbefaler han dog endel runding for ikke for hurtig å få hul veibane.

For den store mengde veier i Norge som har grus i toppen av banen, vil den siste innvending ikke være av nevneverdig betydning, idet grus jo bevegtes (allikevel) med høvel eller skrape, så at man alltid kan ha det tverrprofil som ønskes. Disse tyske resultater skulde derfor også trekke i retning av at våre grusbaner gies så liten runding som mulig.

Efter at ovenstående var skrevet har jeg hatt anledning til å se nogen tømmerlass på rund veibane. Et par av dem var — formentlig i en kurve — kommet på feil side av veibanen. De forsøkte å kjøre over på den riktige side, men på grunn av veiens runding og det glatte føre var dette særdeles vanskelig og lyktes ikke så lenge jeg så på, til tross for at hestene blev kjørt helt over i den motsatte veikant.

Store overhøider i kurver er i denne henseende ikke uten betenkeligheter. Men også denne vanskelighet mildnes ved at tverrprofilet utenfor kurvene er så flate som mulig.

EN RUNDREISE I U. S. A.

Ingeniør *H. Brudal* i Østfold fylkes veiadministrasjon har med permisjon fra veivesenet opholdt sig et par år i Amerika for å studere veibygning og veivedlikehold. Etter sin tilbakekomst har herr Brudal tilstillet Veidirektøren en lengere beretning om de erfaringer og iakttagelser som han har gjort under oppholdet i Amerika. Denne beretning er imidlertid for umfangsrik til å kunne inntaes her i sin helhet, så man må innskrenke sig til å gjengi enkelte avsnitt. Et sådant gjengis nedenfor.

For å se de forskjellige veidekkstyper til forskjellige tider av året i de forskjellige stater, var det nødvendig å foreta mange reiser. En av disse bilturer var ca. 5000 km sammenhengende og startet i april 1926 i Syd-Dakota; den gikk forøvrig gjennom Iowa, Wisconsin, Illinois, Indiana, Ohio, Pennsylvania, Virginia og Maryland.

Der var i alle stater et overordentlig greit veiviser-system, så det var ingen sak å finne frem, selv gjennom byer eller om natten, og det var ikke nødvendig å spørre noen om veien. Det benyttede veiviser-system er jo så velkjent at det skal ikke nærmere omtales her.

Med hensyn til faresignalene skal bemerkes at man etter faregraden benyttet 3 forskjellige skilt-påskrifter. Først „Se” hvor der var overgang til andre veidekkstyper eller lignende steder hvor mindre grad av oppmerksomhet var påkrevd. Dernest „Forsiktig” ved stygge svinger og spesielle kurver og lignende steder og tilslutt „Fare” og „Stopp”



Fig. 1. Trafikkfyr.

ved jernbanepanoverganger, ved sideveier, før en grus- eller jordvei krysser en betongvei f. eks. og andre farlige steder.

På strekningen Milwaukee i Wisconsin til Chicago i Illinois kjørte vi på forskjellige ruter; den ene var delvis gammel, dårlig asfaltmakadam og delvis også den dårligste betongvei jeg har kjørt på. Den var bygget for smal og var blitt utvidet; den gamle del som var beregnet for lettere trafikk, viste sig ikke å holde den tunge trafikk som nu er tillatt, og hadde fått en mengde sprekke-dannelser av farlig og generende art. Den annen rute vi fulgte, var av nyere dato og en nydelse å kjøre på, men der var allikevel en gjeldende hastighetsgrense av 35 miles pr. time.

Ved en bensinstasjon i Wisconsin var vi av velvil-lige mennesker blitt gjort oppmerksom på at det „yrte” av hastighetspoliti på den vei vi valgte mot Chicago, og vi kjørte derefter. Det varte imidlertid ikke lenge før jeg blev tiltalt og stoppet av 2 politibetjenter på motorsykler, fordi jeg ikke hadde blendet lyset. På grunn av en tidligere hendelse i Syd-Dakota hadde jeg spurt mig for herom, men fått til svar at bilens lyskastere var slik at det ikke var nødvendig; det var imidlertid loven i Syd-Dakota og ikke i Illinois. I Syd-Dakota hadde det nemlig hendt mig, da jeg skulde blende lyset, at det var blitt helt mørkt, da eieren simpelthen hadde tatt ut blendelyset.

Av ny lov angående automobiltrafikk gjeldende fra 1. januar 1926 hitsettes:

Ingen motorkjøretøier, undtagen de som benyttes av brandvesen, politi eller for ambulanse, skal vise rødt eller grønt lys i kjøreretningen.

En annen lov bestemmer at, med undtagelse av de ovenfor nevnte kjøretøier, ingen motorkjøretøier skal benytte klokke eller fløite.

Ennvidere bestemmes at alle som fra andre veier eller gater kommer inn på en gjennomgangsvei, må stoppe helt og se sig om.

Av andre bestemmelser kan nevnes at hestekjøretøier i mørke må ha minst én lykt på venstre side som viser hvitt lys minst 200 fot fremover i kjøreretningen og rødt lys bakover.

Spaserende på en betongvei (vei med permanent veidekke) må gå på venstre side og gå ut på banketten når man møter et kjøretøi o.s.v.

I Indiana la vi ruten vesentlig etter grusveier som var meget gode; enkelte steder var der slaghuller, og spor av telegrøp kunde skimtes her og der.

I Ohio var asfaltmakadamdekker mere almindelige. Her advartes bilistene ved store skilter for dette veidekkes glatthet i regnvær.

I Pennsylvania fulgte vi „The National Old Trails” som i sin store almindelighet hadde asfaltmakadamdekke; den gikk i meget kupert terreng over „the mountains” og var tildels meget bakket, så der måtte kjøres i gear nedover den. Det var imidlertid betryg-

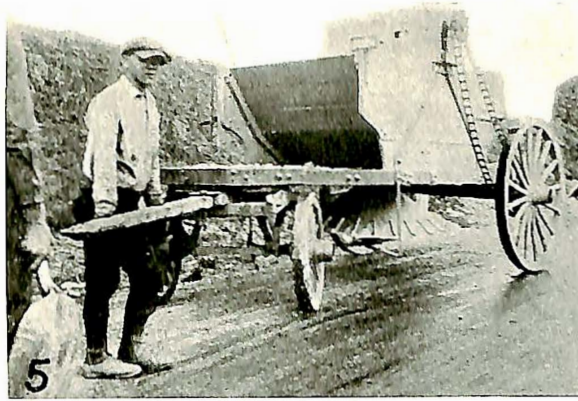


Fig. 2. Merkning i kurver. Fig. 3. Asfalddekket med betongkanter. Fig. 4. Jordvollrekkeverk i kurve. Fig. 5. Grusspredervogn.

gende å kjøre, da der var fullt op av varselsignaler og i mørke glimtet stadig de opsatte trafikkfyr, som efter inskripsjonen å dømme, med veivesenets tillatelse var satt op av forsikringselskaper. I fig. 1 sees et slikt trafikkfyr.

Forøvrig var veien forsynt med hvit midtlinje i alle kurver såvel i horisontal- som vertikalplanet; kurvene i vertikalplanet var tildels meget skarpe; her var med en pil angitt at man skulde kjøre til høire slik som fremgår av fig. 2.

Hvor man hadde disse midtlinjer, var det ikke tiltatt å stanse og sette fra sig bilen. The National Old Trails var markert ved et rødt, hvitt og blått bånd malt rundt alle telefonstolper. Det nevnte asfaltmakadamdekket var tildels meget slitt; en veivokter fortalte at veidekket var 19 år gammelt og at trafikken på hans veistrekning aldri var mindre enn 700 vogner på 13 timer; om sommeren var den ca. 3000. Det var iøinefallende hvor kantene ofte var ødelagt, sprukket og avskallet. Bredden av asfaltdekket var ofte øket med betong på begge sider som fig. 3 viser.

Asfaltdekket var 14 fot og betongdekket 4 fot på hver side.

I fig. 4 holder man på med kurveutvidelse; rekkverket er her utført ved en jordvoll; ulykker hadde tidligere ofte inntruffet her. Veivoktere såes stadig ute med sine små tjærekokere, idet varmt stoff benyttes også for flikning. For større oppfriskningsarbeid

der arbeidet man i lag; for varming og spredning av tjærestoffet benyttedes en spredebil. For spredning av grusen bruktes en vogn som sees i fig. 5. Arbeidet gikk på denne måte raskt; man tok den halve veibredde ad gangen. Tilslutt valesdes.

Når man kjører på veiene i Amerika virker den trettende all den mangfoldighet av reklameskilter som finnes overalt. Delvis kunde de finnes også innenfor veiens område. Dette blev der imidlertid nu satt en stopper for.

Av byer i Amerika vil jeg nevne at Washington av amerikanerne betegnes som en av verdens vakreste, og den er også meget tiltalende. Foruten de rektangulære gater, er der flere gater som stråler radielt ut fra byens centrum. Skjemmende telefon- og lyktstolper fantes ikke, da alle ledninger var lagt i jorden, likeledes ledeskinnen for de elektriske sporveier.

I statenes respektive hovedsteder har man nasjonalforsamlingenes 2 kamre og regjeringskontorer i en bygning kallet Kapitol. Kapitol i Madison, Wisconsin, sees i fig. 6.

Fig. 7 og fig. 8 er tatt fra utsiktstårnet på denne bygning og gir bl. a. et bilde av parkeringsplassene i byens centrum.

I Chicago opholdt jeg mig nokså meget, så jeg vil berette litt nærmere om gatebygning og vedlikehold samt trafikkregulering i denne by. De mest trafikerte gater hadde ofte 10" betongdekket med 2" asfaltslite-



Fig. 6. Capitol i Madison Wis. Fig. 7, 8. Parkeringsplasser.

dekke. Asfaltdekkene var glatte under regnvær, så i Chicago benyttet alle droschechauffører „snekjeder” når det regnet. Når slike dekker skulde repareres, blev de først varmet op av en opvarmer som sees i fig. 9.

Oljen forbrant i den store trakt bak bilen, et par mm av det opvarmede asfaltmateriell skraptes vekk og nytt påførtes; dette nye utglattedes med jernstrykere.

Disse holdtes stadig varme ved en spesiell liten fyr-ovn som også hadde oljefyring. Oljen holdtes på et gjennomsnittlig trykk av ca. 40 pund pr. kv.tomme ved hjelp av en håndpumpe. Der måtte pumpes litt

ihvert 10. minutt. Tilslutt bruktes en tung valse, hvis tromler stadig holdtes fuktige ved hjelp av børster overrislet med vann.

Den benyttede asfaltsand hentedes i store lastebiler fra et centralt anlegg. Sandmaterialene blev av f. eks. begerelevatorer ført til roterende hetteovner, fra disse førtes så det ophetede materiale til blandingsbeholderne, hvortil også den ophetede asfalt pumpedes; ved hjelp av roterende skovler blev stoffene blandet godt. Av slike anlegg hadde spesielt Detroit nogen som naturligvis blev påstått å være verdens største; at kapasiteten også var imponerende, hadde jeg ved selvsyn anledning til å konstatere.

På alle biler og maskiner som anvendtes for gate-reparasjon stod der: „Vehicle tax repairs”, så at skattyderne kunde se hvad deres automobilavgifter gikk til. Utenom den vanlige automobilavgift i Illinois, måtte bileierne i Chicago nemlig betale spesiell skatt til byen; denne var 10 \$ årlig for 35 HK og opover; hesteeiere måtte også betale avgift; for vogn med 1 hest \$ 5, for 2 hester \$ 10 årlig.

Der var forresten ikke så få hester i Chicago. I det mest trafikerte forretningstrøk, hvor der var megen varetransport, viste der sig ved en trafikktelling å være 3,7 % hestetraffikk. American Railway Express, som vel kan sammenlignes med vår jernbanes ilgodsavdeling, har begynt å bytte ut mange av sine biler med hester for mindre transport i byens utkanter, hvor gatene ofte er i mindre god forfatning.

Under legning av betongdekke i byer var det svært almindelig å bruke et lesseapparat som vist i fig. 10.

Materialer som pukk og sand var fremkjørt og lagt i hauger på et flatt underlag i arbeidsstedets nærhet. Lessemaskinen som bestod av en begerelevator, arbeidet på den måte at idet den kjørte fremover blev materialet av et par materer tilført begerne som slapp materialet ned i beholderen. Materen bestod av en horisontal skive med vertikalribber som, idet materen roterte om en vertikalakse, førte materialet innover til begerne. Transporten foregikk i dette tilfelle med små Ford lastebiler med en beholder på ca. 1 cu.yd. som det vil fremgå av fig. 11.

I fylt tilstand holdt en hake beholderen på plass; ved utkobling av haken besørget tyngdekraften tømningen, hvorefter en fjær trakk beholderen på plass igjen.

I fig. 12 sees en transportvogn som blir trukket av hester, traktorer eller lignende. Den var forsynt med kompakte gummiringer og kunde tippes til siden.

Den i fig. 13 viste dampskuffe sees på næsten hver byggeplass.

En i Chicago meget benyttet omnibusstype som forøvrig vil være velkjent fra andre storbyer, sees i fig. 14.

Den hadde 2 dekk med tilsammen 68 sitteplasser (36 nede og 32 oppe). Den brukte kompakte gummiringer; den her viste har kun én bakaksel, men de har nu ofte to bakaksler.

Angående rutebiler og deres forhold til jernbanen

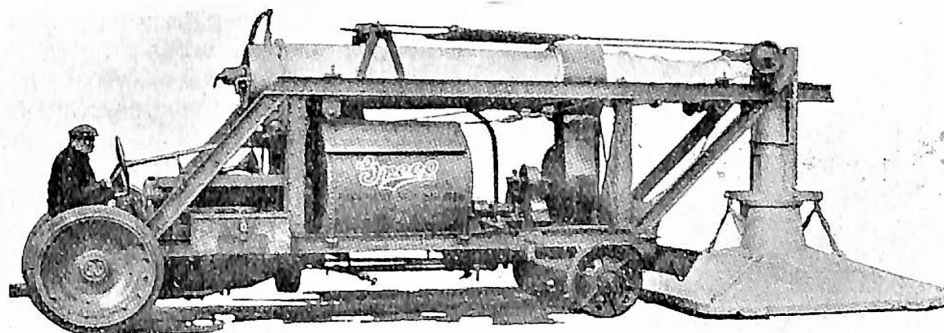


Fig. 9. Opvarmer for reparasjon av asfaltdekke.

etc. skal jeg nevne at på en strekning som f. eks. Chicago Ill. — Hammond Indiana, som er ca. 37 km og som kunde tilbakelegges såvel med elektrisk jernbane og sporvei som rutebil, var det billigere å bruke rutebilen enn jernbanen.

I fig. 15 er vist en av rutebilene som går i denne rute; den hadde 30 sitteplasser. Motoren var på 105 HK. og bakakslen hadde tvillinghjul av 36" × 6".

På strekningen Chicago — Madison, Wisconsin, en strekning på ca. 250 km, var det en smule billigere å benytte rutebil enn jernbane. Billettprisen Chicago — Los Angeles Californien, en strekning på ca. 3850 km, var med jernbanen \$ 103, hertil kommer soveplass og måltider for 3½ dag, som medgikk for turen med jernbanen. Med rutebil var selve billettprisen \$ 47,50, men reisen tok 7½ dag; agenten for rutebilselskapet påstod at med hotellophold og måltider iberegnet vilde turen da ikke komme på mer enn \$ 75, så det blev jo adskillig billigere. Trafikken besørgetes av „The Yellowway Company”, som avverterte at det hadde „verdens lengste bilrute”.

Hvad selve ordningen av rutebilkjøringen angår, var der visstnok en masse vanskeligheter og kluss som ofte ledet til saksanlegg mellom ruteinnehaverne. Under diskusjonen angående dette spørsmål med en representant for The Alton Transportation Co. fremgikk det at dette selskap drev saksanlegg mot andre som ikke overholdt lover og bestemmelser, men det var så vanskelig å komme nogen tillivs fordi rutene skiftet eiere, så man tilslutt næsten ikke visste hvem man skulde holde sig til. Vanskeligheter kunde f. eks. opstå ved at ruter som hadde bevilling kun for interstattrafikk også tok med passasjerer for reiser bare innen Illinois grenser, hvad de ikke hadde lov til, idet andre hadde konsesjon på slike ruter o.s.v. The Alton Transportation Co. var en avdeling av The Chicago and Alton Railroad som nu måtte begynne bilruter for konkurransens skyld.

Den store boggierutebil som av ingeniør Carsten Søliland er omtalt i „Meddelelser fra Veidirektøren” for februar 1927, hadde man således så sent som i mars 1927 ennå ikke fått tillatelse til å kjøre med i ruten Chicago — Alton, såvidt jeg kunde forstå på grunn av bilens dimensjoner, derimot gikk den i ruten

Jacksonville Ill. — St. Louis Missouri. Innen selve Chicago såvelsom i andre byer var der megen diskusjon om hvorvidt „busser” skulde avløse de elektriske sporveier.

I spesielt én henseende hvad trafikkregulering angår var Chicago langt fremme; det var ved benyttelse av de såkalte „coordinated stop- and go-signals” som var opsatt efter initiativ av et sporveiselskap i Chicago og som i motsetning til „the synchronous system” gjorde det mulig for en sporvogn og dermed også biler, med passe fart å kjøre gjennom hele Chicago praktisk talt uten stans på grunn av trafikkophopning fra sidegater. Systemet blev innført i Chicago i 1926 og saes å bety 50 % tidsbesparelse. Dette å spare tid tillaes overordentlig stor betydning.

Sekretær i Handelsdepartementet, Herbert Hoover uttalte for The American Roadbuilders Asso-



Fig 10. Lesseapparat for veidekksmaterialer.

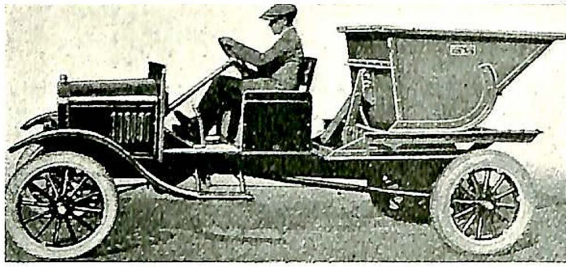


Fig. 11. Ford transportbil.

ciation i 1927: „Bygg bredere veier, så vi kan eliminere et årlig tap på \$ 4 000 000 000 på grunn av trafikkophopning. Dette tall var han kommet til etter innsamling av rapporter foretatt av en i anledningen nedsatt komité.

Efter professor S. Steinberg ved Maryland Universitet, som ofte skriver verdifulle innlegg angående veispørsmål, skal jeg her gjengi utdrag av en artikkel av ham i „Scientific Monthly” 1925.

Han uttalte bl. a. at rektor A. H. Johnson ved Maryland Universitet er kommet til det resultat at U. S. A. i 1930 vil ha ca. 30 millioner biler. Likeledes har han funnet ut at en bils gjennomsnittlige varighet øker fra år til år. Mr. Steinberg uttaler ennvidere at der i U. S. A. er ca. 3 millioner miles veier av alle slags. Av disse er ca. 15 % forbedret, idet de er blitt forsynt med veidekkmateriale av et eller annet slags og næsten all denne forbedring er foretatt i løpet av de siste 10 år. Av de såkalte jordveier er der derfor ca. 85 % eller $2\frac{1}{2}$ million miles.

I betraktning av dette enorme veinett av lokale veier søker veiingeniørene en ny veidekkstype som vil kunne opta „secondary traffic” og allikevel være billig i anleggs- og vedlikeholdsomkostninger. På grunn av den ringe trafikk på lokale veier er det ikke økonomisk berettiget å bygge så dyre veidekker som betong, asfalt eller klinkersten.

Grusveier kan ta 500—600 vogner daglig, men begynner å få hjulspor når trafikken blir større. „The Highway Research Board” håper at forskningen vil finne et veidekke som vil ta op til 2000 vogner daglig og i omkostninger vil ligge mellom grusveiens \$ 8000 pr. mile og betongveiens \$ 35 000 pr. mile. Der er jo behov for å finne en eller annen metode til å stabilisere jordveier, særlig i vått vær, så at de lokale farmerveier kan bringes til å møte de økede trafikkkrav. Om dette kan bringes tilveie ved X-strålebehandling av jorden, fjernelse av de usynlige, men merkbare partikler kjent som „colloids”, eller ved ophetning av jorden eller på annen måte, er det forskernes oppgave å avgjøre.

På sine reiser vil gjennomsnittsbilisten heller møte en ulykke enn å kjøre en omvei. Dette kommer her kanskje av den grunn at bilisten har på følelsen at han i siste tilfelle vil møte begge deler. Veiingeniørene er fullt opmerksom herpå, så de er spent på forskningsresultatene av et arbeide som går ut på å finne en hurtigherdende cement for betongveier.

En av de nasjonale korporasjoner som er mest aktive i å stimulere veiforskning er The Highway Research Board of the National Research Council, hvor Dean A. N. Johnson of the University of Maryland, er formann (chairman) og Mr. C. M. Upham, State Highway Engineer of North Carolina, er director.

Steinberg sier ennvidere at eksperimenter i Iowa har vist at hver dollar brukt til bensin på dårlig vei kan reduseres til 70 cents på en god vei. 46 stater har bensinskatt fra 2—5 cent pr. gallon (= 3,78 l) En cent i skatt øker driftsomkostningene med 0,1 cent pr. mile gjennomsnittlig.

I 1925 blev $\frac{1}{5}$ av automobilavgiftene og mere enn halvparten av bensinskatten utbetalt til statens veivesen for bruk under dettes kontroll og en betraktelig del av resten blev brukt av counties for veibygning.

Foretatte overslag anslår totalutgiftene for bygning og vedlikehold av veier og gater i U. S. A. i 1924 til ca. 1,5 milliard dollars.

Motorkjøretøier tilbakelegger 3 hundre millioner miles pr. dag i de sterkest trafikerte måneder.

Årlig bensinforbruk er 600 milliarder galloner og regningen på automobildeler, dekker og slanger er 800 millioner dollars. Disse tall har jo liten praktisk betydning, men de gir et inntrykk av den enorme påkjenning Amerikas veier og gater har. En ting vil vel ihvertfall tydelig fremgå, nemlig at bilen ikke betraktes som en luksusgjenstand, men som en nød-

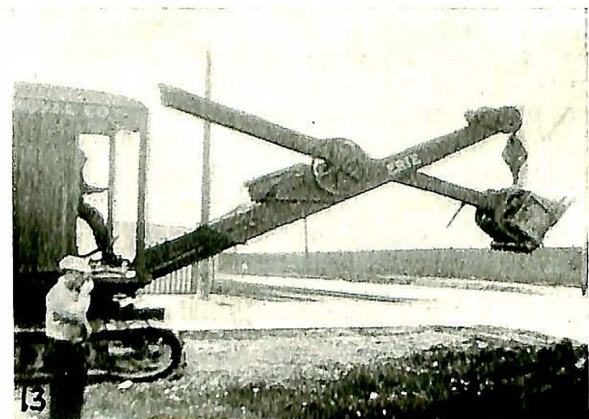


Fig. 12, 13. Tippvogn og dampskuffe.

vendighetsanskaffelse, ikke bare for forretningsmannen, men også for arbeideren som bor i provinssteder, hvor han ikke har storbyens velutviklede nett av sporveier, undergrunnsbaner, høibaner etc. Med Amerikas raske arbeidstempo som medfører kortvarige opphold på de forskjellige arbeidssteder og kanskje beliggende i nogen avstand fra nevneverdig bebyggelse, blir bilen en absolutt nødvendighetsgjenstand.

Selv om noget lignende ikke tilnærmet er tilfelle i Norge, vil det vel, når den fornødne tid er forløpet, også her bli den almindelige opfatning at bilen er en nødvendighetsanskaffelse, hvis utbredelse ikke må belastes med altfor mange hemske.

De skatter og avgifter som er nødvendige, i hvilken form de enn finnes, må i sin helhet gå til veivese-net; de betalende vil da meget villigere opfylle sine forpliktelser, og om det skulde vise sig nødvendig, kanskje beredvillig gå til økede avgifter, da de vil forstå at det bare er en omlegning av utgiftene som til og med medfører stor rabatt, idet drifts- og vedlikeholdsutgifter blir mere enn tilsvarende forminsket.

Temaet veibygning i Amerika er overmåde omfangsrikt. Likesom selve veibygningen kan variere sterkt i de forskjellige stater, således kan også opfatningen av problemer som ellers skulde synes å ha de samme vilkår være divergerende.

For å ta et eksempel vil jeg nevne bruken av kalsiumklorid som jeg hadde inntrykk av er godt likt. Riktignok hendte det engang i Wisconsin, da vi kjørte på en delvis humpet og hullet grusvei, at min ledsager med en, som jeg syntes, halvveis undskyldende forklaring opplyste, at der var benyttet kalsiumklorid. Som tidligere nevnt er dog dette stoff i Wisconsin blitt brukt mere enn noget annet stoff på grusveier.

I California derimot synes man ikke å være så fornøiet med det og anbefaler isteden bruk av oljer. Dette har jeg bare lest, og vet ikke i hvilken utstrekning uttalelsen dekker den almindelige opfatning. I California har jeg heller ikke vært, og jeg kan således ikke uttale mig om spørsmålet. Imidlertid har denne stat hittil hatt de ferreste innbyggere pr. bil, så trafikken er meget stor. En med klorkalsium behandlet vei blir som bekjent temmelig lett meget hård, og jeg har den opfatning at et godt resultat er betinget av en meget omhyggelig utført finoprivning av grusens aller øverste lag. Som en ren formodning fra min side kan antaes at dette ikke er blitt utført i California.



Fig. 14. Omnibuss i Chicago.

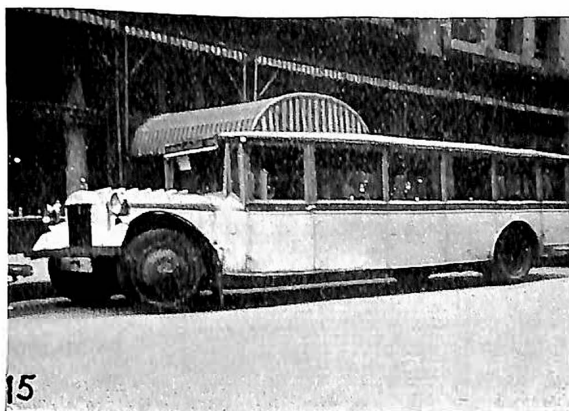
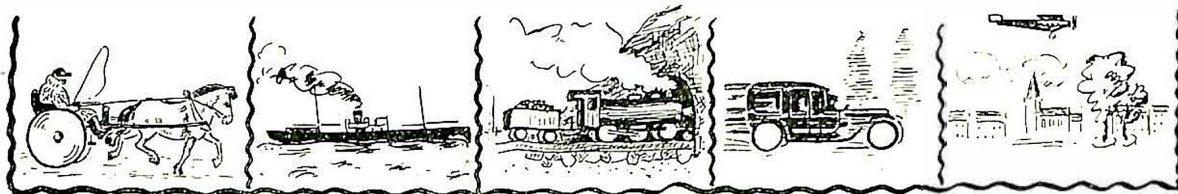


Fig. 15. Rutebil.

Der kunde ennu være en rekke interessante spørsmål å berøre i denne rapport, men hvor man enn sluttet, vilde det være tilfelle. Jeg vil kun nevne at jeg har et fullstendig referat av et foredrag holdt av mr. Paul D. Sargent, cheffingeniør i staten Maine, om grusveier og deres vedlikehold, bl. a. med tjærestoffer og kalsiumklorid, dessuten spesifikasjoner for nærsagt alle mulige detaljspørsmål for veibygning i Iowa, Wisconsin og Illinois samt U. S. A.s spesifikasjoner med beskrivelse og analyse av en mengde forskjellige asfalter og tjæreprodukter, hvilken litteratur jeg selvsagt med glede står til tjeneste med, om det skulde være ønskelig.

LUFTENS AUTOMOBILER

LITT OM SIKKERHETSTJENESTEN



„Flyvemaskinen er idag så fullkommen, at konstruktørens opgave helt kan koncentrere sig om de viktigste problemer, flyvemaskinens sikkerhet og kontroll, da gjennomsnittsmaskinen på grunn av en rekke vesentlige forbedringer allerede har utviklet sig til et relativt pålitelig transportmiddel.“

Oberst Lindbergh i „Norsk Motorblad“.

Uaktet lufttrafikken visstnok har sin rikeste utvikling forholdsvis nær vårt land, nemlig i Tyskland, vurderer vi neppe tilstrekkelig hvad der her foregår. Selv om nogen få personer i vårt land gjør sitt beste for at også vi skal følge med litt på dette nye felt, så har den almindelige mann i samferdselens tjeneste dog sikkerlig ikke nogen opfatning av, ennsi nogen tro på at vi synes å nærme oss en praktisk løsning av lufttrafikken.

Anderledes i Amerikas forente stater, hvor Tysklands fremskritt følges med den største interesse, og

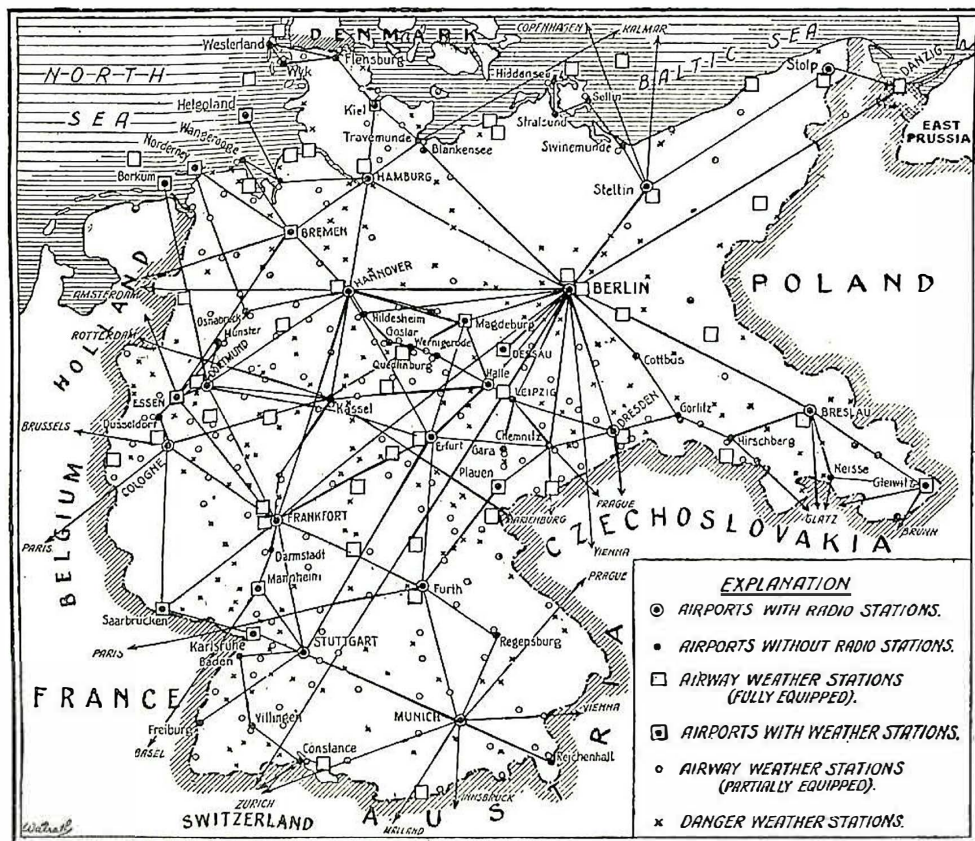
hvor Tyskland anerkjennes for å være ledende på dette område. Nedenstående opplysninger med oversiktsskisse om Tysklands organisasjon gjengis kortfattet efter „New York Times“. Det vil herav sees hvilken voldsom betydning lufttrafikken tillegges.

Også vi som arbeider med veiene og deres trafikk bør vite noget om hvad der her tildrar sig, selv om luftens transportmaskiner efter hvad hittil foreligger, vel ikke i nogen utstrekning vil hitføre forandring i veitrafikken.

Enkeltheter ved den tyske organisasjon av sikkerhetstjenesten.

Kartet inneholder som det vil sees en rekke opplysninger om Tysklands lufttrafikk og den værvarslings-tjeneste som er istandbragt for å gjøre trafikken sikker og økonomisk.

Luftveiene er betegnet ved linjer, og landingsplas-



ser og værvarslingstasjoner er vist ved egne tegn; det er likeledes anmerket hvorvidt de siste har radio. Endelig vises centralstasjoner hvor oversikts-værkarter utarbeides og kringkastet.

Kjernen i værvarslingen utgjøres av 65 førsteklases stasjoner, vist på kartet ved hul firkant, 32 av disse er særlig viktige. Hver av hovedstasjonene har minst 2 ovede meteorologer og fullstendig instrumental utrustning.

Foruten de nevnte 65 hovedstasjoner finnes ca. 180 andre mindre stasjoner, som på kartet er angitt ved små sirkler. Disse er betjent ved ikke spesialister, som gir begrensede opplysninger for flyvere like for starten.

Endelig finnes 170 stasjoner som ligger spredt rundt i landet og som gir farerapporter; disse er på kartet merket med kors.

Ialt har Tyskland således ca. 450 værstasjoner som gir faresignaler til flyvere. Fra de større stasjoner gies alle mulige opplysninger, og flyvere har anled-

ning til og er opfordret til å besøke en stasjon 10 minutter før start for å diskutere værforholdene med den tjenstgjørende meteorolog. Flyveren får også en spesiell oversikt over sin rute. De største aeroplaner i persontrafikken har dessuten radio-avsender og mottager, så rapporter kan erholdes i luften.

Persontrafikken er allerede sterkt utbredt i Tyskland; således har allerede 73 byer daglig luft-personforbindelse, og det er i erkjennelsen av lufttrafikkens betydning at det er forbundstatene selv som har organisert værvarslingstjenesten.

Den økonomiske betydning av sikkerhetstjenesten ansees i Amerika å være meget stor. 30 minutter tjent på en reise kan være avgjørende for hvorvidt vedkommende rute lønner sig eller ikke. Aeroplaner for persontrafikk koster gjerne 2 dollar pr. minutt opphold i luften. Detaljerte opplysninger som kan an vise en sikker flyvevei blir etterhvert avgjørende og bidrar til å skaffe renter av de nedlagte kapitaler.

A. B.

VEIER, VEIADMINISTRASJON OG BILER I U. S. A. EN SAMMENLIGNING MED VÅRE FORHOLD

Veinettet i De forente stater utgjorde pr. 31. desember 1927:

1. State Highways (riksveier)	442 330 km
2. County and local Roads (fylkes- og herredsveier)	3 394 454 „
Tilsammen	4 836 784 km

Veityper	Statsveier Tusen km	Fylkes- og Herreds- veier Tusen km	Sum Veier Tusen km	Pct.
Veier uten vei- dekke (unim- proved).....	166	3 397	3 563	73,7
Planerte og dre- nerte veier uten veidekke.....	43	392	435	9,0
Veidekke av sand—leire....	18	94	112	2,3
Grusdekke	111	358	469	9,7
Vannbunnen makadam	27	108	135	2,8
Bituminøs ma- kadam	19	17	36	0,7
Støpeasfalt.....	1	3	4	0,1
Asfaltbetong ...	7	6	13	0,3
Betongdekke ..	44	16	60	1,2
Teglsten og na- turlig sten ...	5	4	9	0,2
Sum	441	4 395	4 836	100

Utstyret på disse veier hvad veidekket angår, er dog meget forskjellig, hvilket vil sees av ovenstående tabell.

Samtidig var antallet av motorkjøretøier følgende:

1. Privatautomobiler	20 230 429
2. Automobiler for offentlig person- befordring	85 636
3. Lastebiler	2 896 886
4. Motorsykler	134 679

Tilsammen

I 1927 hadde man følgende inntekter av automobiler og automobiltrafikken i form av skatter og avgifter:

1. Avgift betalt av fabrikantene ...	\$ 60 473 707
2. Avgifter og skatter betalt direkte av bileierne	- 441 061 132
3. Bensinavgift	- 258 838 813

Tilsammen

Utgiftene til veivesenet i 1927 var:

1. Statsutgifter:	
a) Anlegg av veier \$ 420 884 090	
b) „ „ broer - 56 472 040 \$	477 356 130
c) Veilikehold ... - 125 699 710	
d) Utbedringer .. - 26 890 650 \$	152 590 360
e) Andre utgifter	- 18 536 565
Sum	\$ 648 483 055
2. Kommunenes utgifter	ca. - 475 124 000

Tilsammen

Fordelingen av anleggs- og vedlikeholdsutgifter er ikke helt nøyaktig, idet enkelte stater har regnet utgifter til utbedringer (reconstruction) som vedlikehold, andre som anleggsutgifter, mens de for de fleste staters vedkommende er særskilt angitt.

*

Disse tall er hentet fra „Facts and Figures of the Automobile Industry” 1928, som er utgitt av „National Automobile Chamber of Commerce, U. S. A.” og dessuten fra „The American Yearbook” for 1927.

Hvorledes kommunenes veiutgifter fordeler seg på bygning og vedlikehold i 1927 er ikke her oppgitt, men etter andre kilder går henimot en tredjedel til vedlikeholdet. Samtlige utgifter til veivedlikeholdet i U. S. A. skulde etter dette beløpe seg til ca. kr. 9,00 pr. innbygger.

Veivedlikeholdet i Norge koster ca. kr. 6,00 pr. innbygger.

Tar man de samlede veiutgifter i U. S. og fordeler på statenes 120 millioner innbyggere, faller ca. kr. 35,00 på hver. For Norge blir det tilsvarende tall ca. kr. 12,00.

Foranstående opplysninger om veiutgiftene m. v. i U. S. A. sammenlignet med vårt land kan sammenfattes i følgende oversikt, som dessuten inneholder et par andre tall:

	U. S. A.	Norge
Areal km ²	1) 7 997 000	2) 323 480
Folkemengde	120 000 000	2 800 000
Folkemengde pr. km ² .	15	9
Veilengde km	4 620 685	36 412
— pr. km ² . . . m	578	112
— pr. innb. . . .	39	13
Utg. til veivesenet . kr.	4 269 706 809	32 800 000
— pr. innbygger „	35	12
— til veivedlikeh. „	1 045 000 000	16 500 000
— pr. innbygger „	9	6
— pr. km vei . . . „	294	463
Antall motorkjøretøi .	23 347 630	43 000
— motorkjøretøi pr.		
— km vei	5,0	1,2
— innbyggere pr. motorkjøretøi	5	65
Skatter og avgifter på motorkjøretøi . . . kr.	2 889 420 000	4 865 000
Skatter og avgifter pr. motorkjøretøi . . . kr.	124	113
Veiadministr. kostende i forhold til de samlede utgifter i %	ca. 3,7	ca. 4,0
	hertil kontraktørens adm.	

1) Ekskl. Alaska.

2) — Svalbard.

Regnet pr. km vei koster vårt vedlikehold kr. 169, eller ca. 60 % mere enn Statenes. Tar man imidlertid hensyn til at arbeidslønnen i Amerika er henimot dobbelt så høi som i Norge, er forholdet i virkeligheten ennu ugunstigere for oss. Etter de foreliggende opplysninger antas timelønnen for vedlikeholdsarbeide i U. S. å være ca. kr. 1,70, mens den hos oss visstnok kan regnes å være gjennomsnittlig kr. 0,90. Man får da følgende sammenligning:

I U. S. koster vedlikeholdet gjennomsnittlig pr. km:

$$\frac{\text{kr. } 294,00}{1,70} = 170 \text{ timer pr. km.}$$

I Norge tilsvarende:

$$\frac{\text{kr. } 463,00}{0,90} = 514 \text{ timer pr. km.}$$

Årsaken til denne store forskjell må formentlig for en del ialfall søkes i følgende forhold:

Det store flertall av Statenes veier er — tross alt arbeide som i 30 år er utført — fremdeles „dirtroads”, som nærmest ligner våre gamle næsten grusløse veier. I Statene får disse veier omtrent intet annet veivedlikehold enn høvling, idet meget sparsom, tildels ingen grus foreløbig påføres. Disse veier over stor innflytelse på gjennomsnittstallet. Videre er de største veier forsynt med betong- eller lignende kostbart veidekke som også senker vedlikeholdskosten. Endelig er vedlikeholdsarbeidet som regel sterkt systematisert som „stordrift”, hvor omtrent alt arbeide gjøres med maskiner. Foruten disse ting er det sikkert også medvirkende at Statene har en meget uvesentlig hestetrafikk i forhold til vårt land. Og hestekjøringen er etter vår nuværende erfaring vistnok verre for veiene enn bilene, selv om det motsatte oftere har vært antatt.

Administrasjonens kostende.

Den tyske professor, dr. ing. E. Neumann, har etter flere studiereiser bl. a. omhandlet omkostningene ved den amerikanske veibygning. Han har funnet at veiadministrasjonen i Statene utgjør 3,5 % av samtlige utgifter til bygning og vedlikehold. I administrasjonen inngår forvaltning og ingeniørarbeide.

Efter den i „The American Yearbook” meddelte opgave over veiutgiftene i 1925, var administrasjonsprosenten 3,7.

Det tilsvarende tall for vårt land er angitt å være 4 % i henhold til den oversikt som er inntatt i veibudgettet for 1928—29, side 33. Fullstendig er denne sammenligning dog ikke, idet Statene bygger omtrent alle sine veier ved kontraktører; administrasjonspersonalet befatter seg da bare med den første planleggelse og med kontroll av entreprenørene, mens det i vårt land også må forestå selve arbeidets utførelse. Ennvidere må tas i betraktning at administrasjonsutgiftene for en del av de lokale veier neppe er medtatt

i de foreliggende opgaver. Bringes entreprenorenes veiadministrasjonsutgifter inn i regningen, vil den amerikanske administrasjon prosentvis koste adskillig mere enn vår for vårt veivesen.

Som allerede ovenfor antydnet må det medgies at en sammenligning mellem land med så forskjellige forhold som de nordamerikanske stater og vårt land ikke kan tas bokstavelig. Men allikevel vil disse tall være nyttige, idet de vil bringe oss til å overveie våre metoder og ikke noie oss med hvad vi har nådd. Transporten på veiene er nu en så vesentlig del av en nasjons samlede utgift at man må gjøre sitt ytterste for å finne det heldigste system. I så henseende vil de ovenfor angitte tall bekrefte hvad der også ellers er fremholdt at der mellem Statene og vårt land er en forskjell i folkelynne som visstnok spiller en stor rolle i dette forhold. Amerikanerne har tross

stordriften en relativ høi administrasjonsprosent, men får utført sitt veiarbeide for en samlet liten utgift. Amerikanerne fremhever som bekjent også gjerne at *et arbeides gode ordning er avgjørende for dets billighet*. Hos oss er det nettop administrasjonen som stikker sterkt i øinene, og tiltross for at vårt veivesens administrasjonsprosent visstnok er adskillig mindre enn Statenes, så er dog vårt vedlikehold relativt dyrere. Det er nettop dette forhold som har fremkalt foranstående undersøkelse, idet det er min bestemte opfatning at selv om der muligens ellers i vårt land ofte has for stort administrasjonspersonale, så er det for vårt veivesen nærmest omvendt. Det er temmelig sannsynlig at den samlede utgift til bygning og vedlikehold i Norge kunde bringes ned noget, hvis der blev levnet litt mere tid til arbeidets ordning.

A. Baalsrud.

DE TYSKE VEIERS GJENNEMGRIPENDE UTBEDRING I FORBINDELSE MED OMLEGNING OG NOGEN NYBYGNING STORSTILEDE PLANER

I.

Den tyske tekniske litteratur og likeledes dagsavisene har i de senere år mere og mere omhandlet veienes forbedring¹⁾ m. h. t. den sterkt voksende biltrafikk. Det tyske rike har ikke hatt nogensomhelst centraladministrasjon for veiene og formentlig som en følge herav har adskillige foreninger av veiadministrasjoner, institusjoner og private arbeidet mer eller mindre hver for sig for å istandbringe en felles plan. Så langt synes man nu å være kommet at de fleste i det vesentlige er enige om at arbeidet hovedsakelig må gå ut på å bedre de eksisterende veier, mens bygning av veier utelukkende for automobiler bare i rent underordnet grad vil bli søkt fremmet.

Regierungsbaumeister *Heller* har nylig gitt en oversikt i „Verkehrstechnik“ over endel av planene. Han fremhever at Tysklands veier er overordentlig forskjellige såvel hvad anlegg som vedlikehold angår. Ca. 50 000 km styres av de forskjellige land, Baden, Sachsen etc. direkte. Dog er i Prøissen dette styre overlatt til provinsene. Ca. 128 000 km styres av landkretsene, ca. 60 000 km styres av byer, herreder og sogneforeninger, ca. 238 000 km ialt.

Det første forsøk på å istandbringe en felles organisasjon blev gjort av „*Deutsche Strassenverband*“ som omfatter de veiholdspliktige i landene og i de prøissiske provinser.

Omtrent samtidig dannedes „*Studiengesellschaft für Automobilstrassenbau*“. Den av dette selskap i 1928 fremlagte plan går ut på å danne et nett av viktige veier, således:

Ca. 22 500 km Hauptdurchgangsstrassen,
„ 53 000 „ Verkehrsstrassen, 1. Ordnung,

¹⁾ Kfr. „Medd.“ for nov. 1928.

alt i det vesentlige bygget på det eksisterende veinett. Såvidt forståes, tenker man sig at kjørehastigheten må kunne komme op i 100 km pr. time. For syklistar og fotgjengere forutsettes, hvor nødvendig, egne trafikkstriper. Hvor hester, okser og muldyr ennu er fremherskende i landbefolkningens transporter, tenkes i nogen utstrekning denne trafikk overtatt av egne markveier som da utbedres for dette formål. Det hele arbeide er forutsatt utført skrittvis efterhvert som trafikken på de enkelte steder krever. For veier med fortrinsvis biltrafikk er de enkelte kjørestriper tenkt å være 3,0 m brede; for almindelige bilveier skal kjørebanens bredde bli 6,0 m.

Men viktigere enn den øieblikkelig istandbragte kjørebredde fremholdes det å være at man får en tilstrekkelig samlet bredde. Denne samlede bredde anbefaler Studiengesellschaft til „ikke under 28 m“. For en planlagt utbedring av en gjennomgangsvei mellem Aachen og Ruhrdistriktet er foreslått 26 m samlet bredde fra hus til hus, se nedenstående fig.

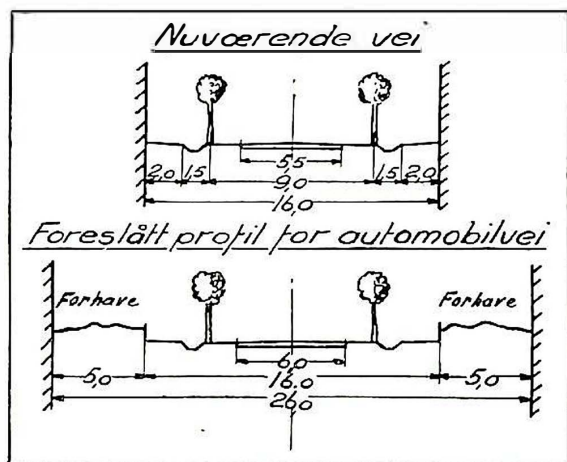
Tre trafikk-kategorier er forutsatt, uten at grensene for dem ennu er fastlagt.

1) 0—200 tonn eller 0—500 tonn daglig. Vannbundet makadam, tildels overflatebehandlet.

2) 200—600 tonn eller 500—1000 tonn daglig. Asfalt og tjære.

3) 600 tonn eller 1000 tonn daglig. Tjæremakadam, asfaltmakadam, betong eller gatesten.

Omkostningene ved disse arbeider er av alle de forskjellige organisasjoner beregnet — under hver sine forutsetninger — å skulle bli ca. 5 milliarder Reichsmark. Denne omfattende plan er ment å ta 10 år. Imidlertid synes det som om det nu ansees ønskelig å forlenge den noget. Under forutsetning av de nevnte



Mål i meter.

10 år vil der årlig medgå ca. 500 millioner Rm. og herav forutsettes veiavgiftene fra bilene (og muligens andre kjøretøier) å tilveiebringe ca. 130 millioner Rm.

Ovennevnte forfatter meddeler at Reichsverkehrsministerium nu har tatt hånd i hanke med veiplanen, og at dette ministerium nu vil samarbeide med landene for å få arbeidet til å gå. Hermed menes saken å kunne fremmes godt.

A. B.

II.

I forbindelse med foranstående vil det være av interesse å se hvad „Berliner Tageblatt” nylig skriver:

Efter to års arbeide er planen for de tyske landveiers ombygning og tilpasning for automobiltrafikken ferdig. Planen omfatter ikke bare statsveiene og de prøisiske provinsialveier, men også veiene i de prøisiske landkretser. Ved formidling av den prøis-

siske landkretsdag er ombygningsprogrammet utarbeidet for hver provins i samråd med de enkelte kretsforeninger, således at man for hele Tyskland har fått oversikt over hvor store pengemidler der trenges. Totalsummen for hele Tyskland opgis å beløpe sig til 4,8 å 5,0 milliarder RM. Dette beløp må tilveiebringes i løpet av de nærmeste år, idet den tiltagende biltrafikk nødvendiggjør forbedring av veiene. Å undlate dette, vilde være det samme som å bortødsle en del av den kapital som anvendes til vedlikeholdet og som er nedlagt i automobiltrafikken.

Ombygningsprogrammet for de prøisiske landkretsveier omfatter ca. 40 000 km. Forholdet mellom de store, middels store og mindre ombygninger er 12:24:64. Da de prøisiske landkretsveier utgjør to tredjedeler av de prøisiske landeveier, er det forståelig at ombygningsomkostningene går op i milliarder, selv om bare en mindre del kommer inn under kategoriene store og middels store ombygninger. Totalutgiftene for disse veier beløper sig til 1250 mill. RM., hvorav 990 millioner faller på ombygninger og 260 millioner på nybygninger. Til breddeutvidelser skal anvendes ca. 10 % av totalsummen. De strekninger som skal ombygges er for hver provins inntegnet på farvelagte karter, som viser til hvilken av de nevnte byggeklasser vedkommende veier er henført. Dette program har stor fremtidig verdi og gjør det mulig for distriktenes veimyndigheter å ha føling med hverandre med hensyn til hvilke veistrekninger fortrinnsvis skal ombygges i årets løp. Bare på denne måte kan trafikkenes behov tilfredsstilles og planens hurtige realisasjon vil være avhengig av om automobilavgiftene vil innbringe et stigende tilskudd til de almindelige skatter og alt avhenger av om man får anledning til også å opta utenlandske lån.

L. A.

TVUNGEN ANSVARFORSIKRING AV BILER I AMERIKA DE UTFØRTE FORSØK

Et par steder i Amerika har der vært forsøkt med tvungen ansvarsforsikring efter et system som såvidt vites nogenlunde ligner det vi har efter vår motorvognlovs § 11.

I den amerikanske dagspresse har denne forsikring vært omhandlet og derunder adskillig kritisert, idet det har vært fremholdt at ved siden av forsikringens fordeler har den vist sig å medføre så store mangler at systemet i sin helhet neppe kan anbefales videre benyttet. Det har bl. a. vært fremholdt at den tvungne forsikring påtagelig har forvoldt stigning i antallet av skader, og således økning av de samlede kjøreutgifter — altså en fordyrelse av hele biltrafikken. Stigningen i antall skader mener man er for-

årsaket ved sløvheter eller forsettligheit, idet det pengemessige ansvar er borttatt fra føreren.

*

Efter „Automotiv Industries” gjengies kortfattet en redaksjonell artikkel, delvis om andre sider ved dette spørsmål.

Massachusetts lov om tvungen ansvarsforsikring for biler synes å være iferd med å bryte sammen.

Efter å ha vært i kraft i 20 måneder under store vanskeligheter, står Massachusetts lov om tvungen ansvarsforsikring for biler foran en krise.

Foranledningen var at den embedsmann hvorunder denne lov sorterer, tillot en betydelig forhøielse

av premiene, opptil 100 % på enkelte steder og for enkelte grupper av motorvogner. Denne forhøielse var forøvrig i overensstemmelse med loven som sikrer assuranceselskapene en viss fortjeneste av den anbragte kapital.

Forhøielsen vakte en storm av forbitrelse blandt alle bileiere og blev ikke vedtatt av guvernøren. Som svar herpå trakk et av de ledende forsikringselskaper sig tilbake fra Massachusetts, idet det anførte at disse satser vilde medføre et tap på mellom \$ 100 000 og \$ 200 000 for inneværende år. En undersøkelse av selskapets oppgave til statsmyndighetene viste imidlertid at selskapet i 1927 tok inn \$ 206 000 for den slags assurance og utbetalte \$ 124 900 i skader i samme tidsrum. Heri er dog ikke medtatt de uopgjorte skader.

Guvernør Fuller uttaler at forsikringselskapene i U. S. A. beyrder publikum med uferholdsmessige assurancepremier. Han hadde forsøkt fremmet et forslag om at assuranceselskapenes premier skulde gjøres til gjenstand for en offentlig undersøkelse, men dette hadde strandet på disse selskapers store innflydelse. Da det blev meddelt ham at det ovennevnte selskap hadde trukket sig tilbake fra automobilforsikring i Massachusetts, uttalte guvernør Fuller at de øvrige selskaper fremdeles betalte sine agenter 17 % kommisjon på disse „ulønnsomme" forsikringer.

På den annen side akter forsikringsselskapene å appellere de bestående premier, hvilket vil ha tilfølge at deres oppgave over premieinntekter og tap vil bli kritisk gjennomgått under rettsforhandlingene.

Som en følge av disse uoverensstemmelser er der bragt på bane en rekke forslag til lovendringer, blandt hvilke skal nevnes:

1. Et forslag fra assuranceselskapenes side om å opheve loven om tvungen ansvarsforsikring for biler.

2. „State Treasurer", William A. Youngmann, kandidat til stillingen som viceguvernør, foreslår at der skal sendes rapport om alle skadeoppgjør til den offentlige myndighet hvorunder forsikrings sakene sorterer. Skadeoppgjørene skulde på denne måte gjøres tilgjengelige for offentligheten.

3. Frank A. Goodwin, tidligere chef for motorvognregistreringen og kandidat til guvernørstillingen, foreslår at der opprettes et statsfond til å dekke disse skader. De nødvendige midler skulde tilveiebringes på den måte at der blev betalt \$ 10 — \$ 15 samtidig med bilavgiften. Skadene skulde så betales herav under statens kontroll, idet de fornødne undersøkelser skulde utføres av motorvognadministrasjonen eller et annet offentlig kontor.

Det erkjennes av næsten alle at den tvungne forsikring i Massachusetts har vært en gullgrube for skruppelløse sakførere og bilulykkesimulanter. Dette var forutsagt allerede i 1926. Siden loven tråtte ikraft har uforholdsmessige krav om erstatning forøvrig vært regelen.

Det er ikke utelukket at resultatet vil bli en statsforsikring på dette område i Massachusetts, muligens

ordnet på lignende måte som ulykkesforsikringen for arbeiderne. Hvis en slik statsforsikring blir godt administrert og blir holdt ute av politikken, vil ialfall bilistene få forsikringen til selvkostende, selv om det nok kan være tvilsomt om staten i større utstrekning enn de private forsikringselskaper kan forminske forsikringssviken på dette område.

Tidskriftet slutter artikkelen med at situasjonen i Massachusetts viser eller skulde vise lovgivere over hele U. S. A. at den tvungne forsikring ennå ikke er nogen succes i ovennevnte stat. Den skulde også vise noen av vanskelighetene ved en sådan lov.

MINDRE MEDDELELSER

TRAFIKKTELLING I ENGLAND

Ifølge „Automobil-Revue" blev der for nogen tid siden på det engelske veinett utsatt 15 000 funksjonærer fordelt på 5000 poster for å foreta en optelling av trafikken, noget som ikke har vært gjort siden 1925. Tellingen foregikk i løpet av en uke uten avbrytelse fra kl. 6 til kl. 22 og der blev særskilt notert automobiler, motorsykler, omnibusser, sporvogner og sykler. (Hestetrafikken nevnes ikke lenger.) Resultatene vil være til stor nytte for myndighetene ved løsning av de mange vei- og trafikkproblemer som opstår. De skal også benyttes av ministeriet for de offentlige arbeider i anledning av veiprogrammet for de følgende år. Tellingen og bearbeidelse av tellingsresultatene vil ta flere måneder.

GRUS OP FRA SJOEN MED TRAKTOR OG SLEPESKUFFE

Det meddeles at på Hawaii benytter veibyggerne med fordel beltetraktor og slepeskuffe for å transportere grus op fra fjære eller sjøbunn. I forhold til de eldre metoder som bl. a. gikk ut på å bruke små lastebiler, er ved traktorens hjelp opnådd stor besparelse.

I denne forbindelse tilføies at også denne fjerne og lille øgruppe er i full sving med å bygge moderne veier. De forente Stater gir 50 % bidrag til de større veier, for tiden ca. 1,4 million kroner årlig som bidrag. Veienes kostende andrer til i middel kr. 70,00 pr. m, men kan gå op i ca. kr. 115,00 pr. m efter terrenget, enkelte fjelloverganger heri medregnet.

Int. Highway Magazine.

TRAFIKKBESTEMMELSER I SCHWEIZ

I kanton Graubünden i Schweiz får man ikke lov til å passere kantongrensen til alle tider av døgnet. Fra 1. oktober trådte atter vinterbestemmelsene i kraft, og efter disse er innreise, resp. utreise, bare tillatt fra kl. 7 til kl. 21. I presserende tilfelle kan man dog få tillatelse til å passere kontrollstasjonene utenfor denne tid mot en avgift av 2 frank.

TRAFIKKEN MED DEN SCHWEIZISKE „ALPE-POST" ER STIGENDE

I uken 17.—23. septbr. f. å. hadde de schweiziske Alpepostruter en samlet trafikk av 8414 reisende, mot 6370 i tilsvarende tidsrum det foregående år. Det er en økning på 32 %; tiltross for at det nærmet sig sesongens slutt.

TRAFIKKTELLING PÅ DE TYSKE LANDEVEIER

I tidsrummet 1. oktbr. 1928 — 30. septbr. 1929 holdes der en ny trafikkteiling på samtlige de viktigste tyske veier. Der er en gang før foretatt en sådan telling, nemlig i 1924. Tellingen gav da følgende resultater:

Trafikkbelastning:			
Over 2000 tonn	daglig.....	505 km	= 0,6 %
1600—2000	„ „	392 „	= 0,5 -
1200—1600	„ „	1 098 „	= 1,3 -
800—1200	„ „	2 641 „	= 2,9 -
400— 800	„ „	15 374 „	= 17,2 -
200— 400	„ „	32 177 „	= 35,9 -
0— 200	„ „	37 241 „	= 41,6 -
		Sum 89 429 km	= 100 %

Hestekjøretøiene utgjorde dengang omtrent halvdel av den hele trafikk.

Den nye telling som begynte den 1. oktober f. å., blir mere omfattende enn den forrige. Denne gang foregår tellingen ikke bare på stats- og provinsveiene, men også på de viktigste „Kreisstrassen". Der er 28 600 tellestreknings mot 17 476 ved tellingen for 4 år siden. Tellingen omfatter person- og lastebiler, tilhengere, trekkmaskiner, motorsykler og hestekjøretøier. Også sykkeltrafikken skal såvidt mulig medtaes. Der blir bare angitt antallet av de forskjellige biler og der blir regnet med en gjennomsnittlig vekt av disse. Den meget ønskelige og til belysning av gjennomgangstrafikken viktige opgave over kjøretøienes hjemstavn anser man det dog ikke mulig å tilveiebringe, da pålitelige oppgaver herover vanskelig kan skaffes på grunn av den store trafikk og usikre opplysninger.

Tellingen skal fordeles over hele året på 21 dager og 7 netter, da man mener på denne måte ved sammenligning av de enkelte telledager å få et mest mulig riktig gjennomsnittstall. Tellestrekningene er gjennomsnittlig 5 km lange. Telledagene blir denne gang ikke offentliggjort for at ikke tellingen skal øve nogen innflytelse på trafikken. Tellingsresultatene

innsendes til de enkelte veiadministrasjoner og sluttresultatene for hele Tyskland skal bearbejdes av den sachsiske veiadministrasjon under ledelse av ministerialråd, dr. ing. Speck, som organiserte den første trafikkteiling. Alle resultater med angivelse av antall og art av kjøretøier skal inntegnes på et trafikk-kart, som vil gi et anskuelig bilde av veitrafikken i de forskjellige deler av Tyskland.

(Die Strasse).

RETTSAVGJØRELSE

Ved Høiesteretts kjennelse av 1. oktbr. 1927 er daglig kjøring med lastebil mellom bestemte steder, medtagende gods og passasjerer utenfor faste forbindelser ansett som rutekjøring, motorvognlovens § 21, uten hensyn til at avgangstiden ikke har vært regelmessig. (Avgangstiden variert opptil 1½ time.)

PERSONALIA

Opsynsmann ved veiadministrasjonen i Telemark fylke, *Johan Thorsell* er i henhold til aldersgrenselovens bestemmelse meddelt avskjed fra sin stilling fra og med 8. desember 1928.

Hr. Thorsell, som har vært beskjeftiget ved vei- og jernbaneanlegg siden 1886, blev fast ansatt som veiopsynsmann 1. juli 1918.

Ingeniørene *Chr. Lomsdal* og *Arthur Sorum* er ansatt som assistentingeniører i veivesenet henholdsvis i Opland og Hordaland fylke.

LITTERATUR

Jernbetongbroer. Plate- og ribbebroer, 1—16 m lysvidde, utkom i september 1915 som „Meddelelser fra veidirektøren", nr. 24. Da oplaget av dette hefte er medgått, er der nu kommet en ny utgave. Der er ingen forandringer foretatt, men nogen mindre feil i tabellene er rettet. Den nye utgave koster kr. 1,60 og kan fåes ved henvendelse til veidirektørkontoret.

RETTELSE

I avdelingsingeniør Keims artikkel „Utvinning og sortering m. v. av veigrus" i nr. 12—1928 er innløpet en trykkfeil. På side 191, 2. spalte, 13. linje ovenfra står der nemlig maskinheis istedenfor *maskinhus*.

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: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.