

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 9

Riffeldannelse på grusveier. — Betongveidekket på Lierstranden ved Drammen. — Den amerikanske automobilindustri i 1930. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia. — Litteratur.

Septbr. 1930

RIFFELDANNELSE PÅ GRUSVEIER¹⁾

Av *Holger Brudal*, ingeniør ved Østfold fylkes veivesen.

Når jeg skal skrive om emnet riffeldannelse eller som det også kalles „vaskebrett“, på grusveier, må jeg uvilkårlig erindre en dag jeg stod ute på landeveien og noterte noen målinger angående nevnte spørsmål. En mann kom kjørende og stanset. Med sensasjonslysten preget i sine nysgjerrige øine spurte han om der var hendt en ulykke. „Nei, jeg bare måler disse vaskebrettene,“ var svaret. „Ja, dem har vi da nok av,“ kom det fra mannen, som fikk det svært travelt med å kjøre videre, synlig skuffet over at det var en så dagligdags foreteelse jeg befattet mig med.

Dannelsen av rifler i veibanen er forresten en ulykke stor nok i sig selv, så meget mer som den direkte kan forårsake mange ulykker av stort omfang. Vaskebrettene er en daglig plage for bilistene og en kilde til store utgifter for veivesenet. Problemet forebyggelse av vaskebrett kan derfor nu stilles ved siden av bekjempelse av televanskeligheter og støvplagen. Jo flere biler og jo større kjørehastigheter, desto dyrere har det vært å bekjempe dem, men heldigvis synes man nu under forskningsarbeider å ha innhentet så mange erfaringer at man har håp om med hell å kunne ta kampen op mot riffeldannelsen. Hvilken fremgangsmåte man enn velger, blir det vel til syvende og sist bilistene selv som må betale stridsutgiftene, men så er det jo også dem som direkte høster utbyttet.

Jeg går ut fra at alle veiingeniører har større interesse for riffeldannelse-problemet enn min ovenfor omtalte venn fra landeveien og tør derfor i nærværende artikkel fremkomme med en del av de opplysninger og erfaringer jeg har vært i stand til å innhente angående emnet. Da de iakttagelser jeg leilighetsvis selv kan ha gjort under mitt arbeide med veivedlikeholdet i Østfold helt stilles i skyggen av de omfattende undersøkelser som gjennom flere år er foretatt i staten Washington, U. S. A., vil jeg først beskrive disse, hvorefter jeg vil tillate mig å nevne litt om hvad jeg selv har iaktatt.

Betegnelsen vaskebrett i denne forbindelse er en populær form spesielt brukt i Østfold og distrikter deromkring, og hvorved man mener å gi et trefende uttrykk for den i de siste år hyppig forekom-

mende optreden av regelmessig bølgedannelse eller riffeldannelse i grusdekket, en for biltrafikken meget generende foreteelse.

Til å begynne med består riflene i veibanen bare av løs grus og kan helt utviskes bare ved et strøk med foten eller hånden, hvorved det kan vise sig at den underliggende veibane er ganske jevn. Lar man imidlertid riffeldannelsen utvikle sig videre, eter den sig ned i det faste underlag og da skal det mer enn en fot- eller håndbevegelse til for å fjerne den. I denne forbindelse vil jeg også tillate mig å nevne at da jeg ifjor skrev til en velkjent veiingeniør i U. S. A. for å forhøre mig om bekjempelsen av vaskebrettene, brukte jeg denne benevnelse. I den beretning jeg nedenfor skal gjengi og som jeg mottok den 1. september sistleden, sees professor Dana å ha benyttet ordet vaskebrett (washboard) helt gjennomført. Betegnelsen vaskebrett synes således også å være brukt derover.

Forsøkene i staten Washington med henblikk på å finne årsakene til vaskebrettene er beskrevet av professor *Homer J. Dana*, Assistant Director Engineering Experiment Station, State College of Washington.

Professoren skriver blandt annet:

Veiingeniørene har stadig søkt etter midler hvorved man kunde eliminere eller minske dannelsen av vaskebrett på grusveier. Deres anstrengelser har hovedsakelig vært rettet mot behandlingen av veidekket, og de har kun delvis hatt hell med sig. Ved hjelp av intenst vedlikehold såsom hyppig høvling av grusdekket, har de vært i stand til å begrense dybden av vaskebrettene. Ved at veidekket stadig behandles og pulveriseres av vedlikeholdsredskapene, økes dog støvfaren. Av denne samt av økonomiske grunner er det ønskelig om mulig å finne andre måter å bekjempe vaskebrettpdannelsen på enn ved intenst vedlikehold.

Med dette for øie begynte ingeniørenes forsøksstasjon ved State College of Washington for flere år siden et studium av årsaken til og forebyggelsen av vaskebrettpdannelsen på grusveier.

I 1926 blev en bil utstyrt med et optegningsapparat, som optegnet på et papir bevegelsen av bilakselen i forhold til bilchassiet når den beveget sig på en vei med vaskebrett. Utførlige forsøk blev foretatt med forskjellige hastigheter på adskillige veier med vaske-

¹⁾ Det henvises også til tidligere artikler om dette emne i „Meddelelser fra Veidirektøren“, nemlig side 198, 1927, og side 47, 1929. *Red.*

brett. Forsøk blev også foretatt på fullstendig jevne veier på hvilke man hadde anbragt en enkelt høide-rygg eller fordypning. Dette gjorde det mulig å analysere det hele forløp av et enkelt støt på veien. Det blev da, mens man foretok disse forsøk, snart innlysende at det ved siden av veibanens ujevnheter var andre faktorer som hadde en finger med i spillet.

En av disse var spesielt bilchassiets slingring fra den ene side til den annen. I løpet av sommeren 1927 blev oppfunnet et lite apparat som optegnet alle bilens egenskaper og hvorved forsøk kunde foretas uten innblanding av andre foreteelser enn dem som skulde studeres. Alle biler har „fjæret” og „ufjæret” vekt. Bilchassiet som bæres av fjærene er den „fjærende” vekt. Bilakslene sammen med navene, bremsene og hjulene er den „ufjærede” vekt. Denne ufjærede vekt er dog i nogen grad „avfjæret” ved luften i ringene. Ved hjelp av det ovenfor nevnte apparat blev det foretatt en meget omhyggelig analyse av den relative bevegelse av bilens forskjellige deler når den blev utsatt for vaskebretrystelser under forskjellige kjørehastigheter.

For å stadfeste resultatet av disse forsøk blev det den følgende sommer 1928 bygget en prøvestrekning for fortsettelse av vaskebretrystelsene. Denne vei blev bygget 175 fot i diameter og planert for en normal hastighet av 20 mil²⁾ i timen. Veidekket blev gruset overensstemmende med spesifikasjonene for veibygning, kun med den undtagelse at grusdekket blev gjort bare 5” tykt. En Ford touring modell T som benyttedes under forsøket, blev utstyrt med 3½” høitrykksringer med 55 pundes lufttrykk og kjørt med en hastighet av 20 mil i timen. Vaskebrett kunde dannes i grusdekket efter 100 kjøreturer. Når bilen var utstyrt med Houdaille hydrauliske støtdempere, fant man at vaskebretrystelsen foregikk meget langsommere. Det var praktisk talt ikke mulig å danne utpregede vaskebrett med dette bilutstyr. Når ballongringer uten støtdempere blev påsatt i stedet, var det umulig å danne vaskebrett på forsøksstrekningen, skjønt forsøkene blev fortsatt inn-til veidekket praktisk talt var utslitt. Foruten disse forsøk fant man det ønskelig også å utføre noen forsøk på en rett landevei. Dette vilde ligge nærmere forholdene på en almindelig vei, og resultater herfra vilde lettere kunde godtas av veiingeniører i sin almindelighet.

Hensikten med forsøkene.

Resultatene av de foregående forsøk kunde synes å tyde på at det er en mulighet for å løse vaskebretrystelsesproblemet, ikke ved veivedlikeholdets hjelp, men ved å kontrollere selve bilens egenskaper og utstyr. Hvis dette var mulig, kunde man ihvertfall sløife noget av den nuværende metode med å rive op veidekket, en metode som er dyr og som der kan innvendes

meget mot. Ved en reduksjon av vedlikeholdsprogrammet kunde spares adskillige penger. Med dette for øie blev problemet forelagt the State Highway Department of Washington. I samarbeide med dette blev der senere valgt ut en strekning grusvei som blev behandlet for videre forsøk sommeren 1929.

Ideelle vilkar for forsøk.

Under de lange, tørre somre, som er karakteristiske for det østre og centrale Washington, blir veidekkene mer eller mindre fullstendig gjennomtørre. Det tørre lerbindstoff, som er en del av grusdekkene (både av natur- og maskingrus) i dette distrikt, taper sin evne som bindestoff under den tunge biltrafikk. De fortsatte støt fra bildekkene har tendens til å løsne og bevege grusdekket så der dannes bølger. Om nu grusen jevnes ut igjen ved hjelp av skrape eller høvel, vil en like stor trafikkmengde atter lage vaskebrett. Det tørre sommervær i østre Washington gjør det mulig å gjenta forsøkene under temmelig like forhold.

Beskrivelse av forsøksstrekningen.

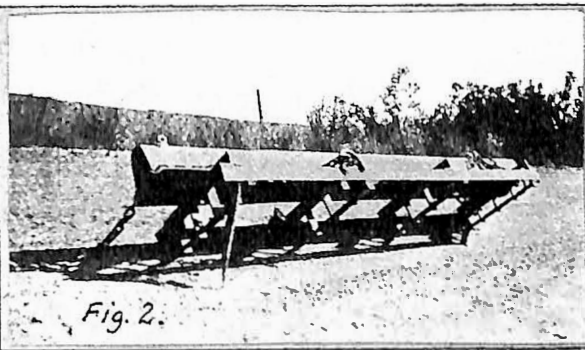
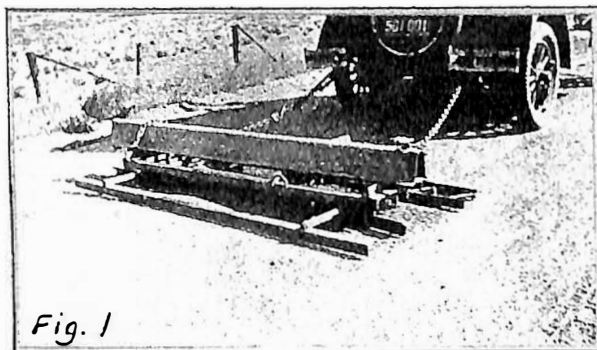
Av forskjellige veistrekninger som det kunde være tale om, valgte man en som lå omtrent 12 mil sydvest for Spokane. Denne vei var en del av den opprinnelige vei mellom Spokane og Cheney for den nye betongvei blev bygget. Veien er horisontal i hele sin lengde med undtagelse av en kort strekning som har en stigning av fra 3—5 %. Der er to lange, slake kurver. Veidekket består av utharpet materiale fra et moræne grustak og det antas at 85 % av dette løse veidekksmateriale vilde passere ¾” harpe. Sanden er kvarts, praktisk talt uten basalt. Under vårregnet gikk veivesenet over denne vei med en høvel, så den blev fullstendig jevn. Under den normale lette trafikk (10—15 biler om dagen) blev overflaten hård og jevn. Under det efterfølgende tørre vær blev der igjen benyttet en høvel som efterlot et ca. 2” tykt veidekke av løst materiale på et fullstendig jevnt, hårdt underlag.

Innledende forsøk.

Før hvert forsøk blev det løse materiale bragt til midten av veien og spredt jevnt utover litt bredere enn bilens bredde. Skrapen som blev brukt, bestod av 4 vinkeljern, godt sammensveiset på tverrstenger og den blev trukket av en bil så vinkeljernene dannet omtrent 60° vinkel med kjøreretningen. Se fig. 1.

Efter å ha kjørt over veien med skrape i en retning, blev der kjørt i motsatt retning med skrapens vinkeljern i den motsatte vinkel. Dette tjente til å eliminere skraperiflene og gjorde veibanen praktisk talt jevn og fri for enhver forhøining eller fordypning. Efter at en hel prøve var foretatt, kunde man finne vaskebrett på forskjellige steder på veien. På grunn av den lette trafikk blev forsøksbilen kjørt frem og tilbake i det samme spor, så den konsentrerte

²⁾ Av hensyn til de grafiske tabeller tillater jeg mig å bibeholde betegnelsen mil og tommer etc. (amerikanske mål) også i teksten.



all trafikk i midten av veien. For fullstendig å ut-slette enhver innflytelse av forutgående prøver, blev veien revet op for skrapen blev kjørt. Den benyttede opriver sees i fig. 2.

Beskrivelse av forsøksbilen.

Det ansæes ønskelig at bilen for disse forsøk var av middels størrelse og vekt. Der blev valgt en to-dørs Chevrolet modell 1927 med 103" akselavstand og med en vekt av 1175 kg, chauffør inkl. Der blev skaffet tilveie to sett hjul. På det ene sett blev der montert ballongringer, størrelse 29" x 4,4" og med et lufttrykk på 34 pund. På det annet sett hjul blev der påsatt høitrykksringer størrelse 30" x 3½" og med 55 punds lufttrykk. Bilen blev envidere for-synt med et nytt sett to-veis hydrauliske støttem-pere (fjærbremser).

Beskrivelse av forsøkene.

Prøvestrekningen, som var 1,4 mil lang, blev delt i 5 seksjoner. På seksjonen i den ene ende av veien blev der opprettholdt en fart av 25 mil i timen i begge kjøreretninger. På den tilstøtende strekning blev farten øket til 35 mil og holdt der, på den følgende seksjon 40 mil, den derpå følgende seksjon 30 mil og på seksjonen i den annen ende av prøvestre-kingen 25 mil. Mellom hver seksjon var det nødven-dig å levne et kort stykke for å øke, henholdsvis minske farten for neste seksjon. Når forsøkene så-ledes var fullført, kunde man sammenligne resul-tatene for 4 forskjellige kjørehastigheter.

Ved begynnelsen av forsøkene blev adskillige dager benyttet for å lære hvorledes man kunde frembringe og kontrollere de ønskede tilstander i veidekket. Det blev f. eks. funnet ut at skrapen ikke måtte kjøres med større hastighet enn 3—4 mil i timen, ellers vilde skrapen hoppe og efterlate et ujevnt dekke. Man fant også at hvis ikke skrapens vinkel med kjøreretningen blev reversert hver gang man kjørte, vilde resultatet bli en rekke skraperifler, som meget alvorlig vilde influere på forsøksresultatene. Gjen-tatte forsøk blev gjort de første dager inntil man hadde på følelsen at man forstod og kunde kontrollere og gjenta de foreliggende tilstande eftersom man vilde.

Dette gjorde det mulig å sette banen i den samme tilstand for hver efterfølgende prøve. Enn ytterligere opdagedes at dannelsen av vaskebrett sålange som det angikk sammenlignende prøver, ikke behøvde å fortsettes til den utpregede grad som finnes på en gjennomsnitts grusvei. Med andre ord det blev bestemt et stoppepunkt for forsøkene ved hvilket vaskebrett kanskje ikke var mer enn 1/8" dype og ikke hadde gravet sig ned i det hårde veidekke. De bestod utelukkende av den løse grus i lave bølger med større eller mindre bølgelengde. På dette sta-dium var vaskebrett tydelig synlige for chaufføren, og den innbyrdes avstand mellom bølgetoppene kunde lett måles.

Forsøksbilens chauffør var stadig på vakt under forsøkets fremadskriden for å iaktta den første til-synekomst av vaskebrett. Der blev optegnet tids-punktet for tilsynekomsten og den seksjon av veien hvor vaskebrett først viste sig. Som man kunde ha forutsagt, kom de først tilsyne på seksjonen med den høieste kjørehastighet og viste sig sist hvor kjørehastigheten var minst. Ennvidere observertes at den gjennomsnittlige lengde av vaskebrettene vari-erte overensstemmende med kjørehastigheten.

Resultater av forsøkene.

Tabell I viser sluttresultatene av prøvene med høi- og lavtrykksringer med og uten støttempere.

I fig. 3 er oppstillet grafisk innholdet av tabell I.

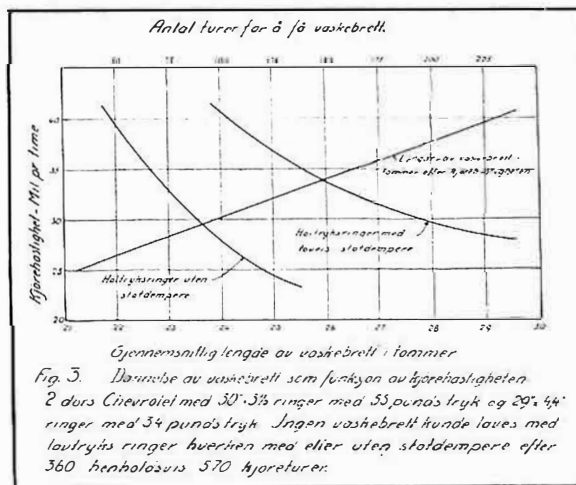


Fig. 3. Dørbilde av vaskebrett som funksjon av kjørehastigheten. 2 dørs Chevrolet med 30" x 3½" ringer med 55 punds tryk og 29" x 4" ringer med 34 punds tryk. Ingen vaskebrett kunde laves med lavtrykks ringer hverken med eller uten støttempere efter 360 henholdsvis 570 kjøreturer.

T a b e l l I. Vaskebreiddannelsens avhengighet av kjørehastigheten på prøvestrekningen 1929.

Prøve nr.	Bilringens type	Støtdempere	Antall turer for å lave vaskebrett			
			25 mil pr. time	30 mil pr. time	35 mil pr. time	40 mil pr. time
1	Høitrykks	Uten	100	91	36	36
2	—,,—	—	Ingen resultater			
3	—,,—	—	137	79	71	65
6	—,,—	—	146	76	60	50
5	—,,—	Med	Ingen vaskebrett ved 290	230	153	230
7	—,,—	—	188	188	105	92
9	—,,—	—	Ingen vaskebrett ved 350	220	126	110
4	Lavtrykks	Uten	Ingen vaskebrett op til 360 turer			
8	—,,—	Med	—,,—	—	570	—

Det skal bemerkes, at to-veis støtdempere blev brukt under forsøkene i 1929. Disse støtdempere blev påmontert og brukt med den originale fabrikkjustering som gir ringer motstand mot sammentrykning og adskillig motstand mot tilbakespring. Enskjønt forsøk kunde gjøres med annen justering av støtdempere mente man dog at andre midler kunde tenkes for å bestemme den gunstigste form for støtdempere uten å ofre dager og uker på forsøksstrekningen.

I tabell II vises den gjennomsnittlige lengde av vaskebreddene som de blev målt under de forskjellige kjørehastigheter på prøvestrekningen.

T a b e l l II. Karakteristikk av vaskebrett frembragt på prøvestrekningen 1929.

Kjørehastighet i mil pr. time	Gjennomsnittlig lengde av vaskebrett i tommer	Antall vaskebrett passert pr. sek.
25	21,14	20,8
30	23,83	22,1
35	26,47	23,3
40	29,32	24,0

Konklusjoner.

Av tabell I fremgår at kjørehastigheten har en avgjørt innflytelse på den hurtighet hvormed vaskebrett dannes under bruk av høitrykks bilringer. Ennvidere har anbringelsen av en bestemt type støtdempere i det minste en hemmende virkning på dannelsen av vaskebrett og synes å forebygge disses dannelsen under små kjørehastigheter. Det skal bemerkes at ballongringer under disse forsøk ikke dannet vaskebrett selv under forlenget prøvekjøring. Om eller om ikke ballongringer vilde videre fremme eller hemme dannelsen av vaskebrett på en vei som allerede hadde langt utviklede vaskebrett, er et spørsmål som det ennå gjenstår å besvare. Likeledes har man

ennu å bestemme den sammenligningsvise virkning av forskjellige typer støtdempere.

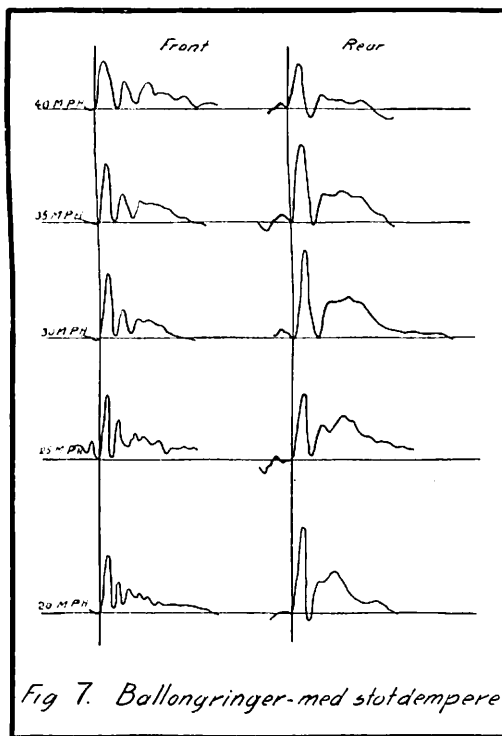
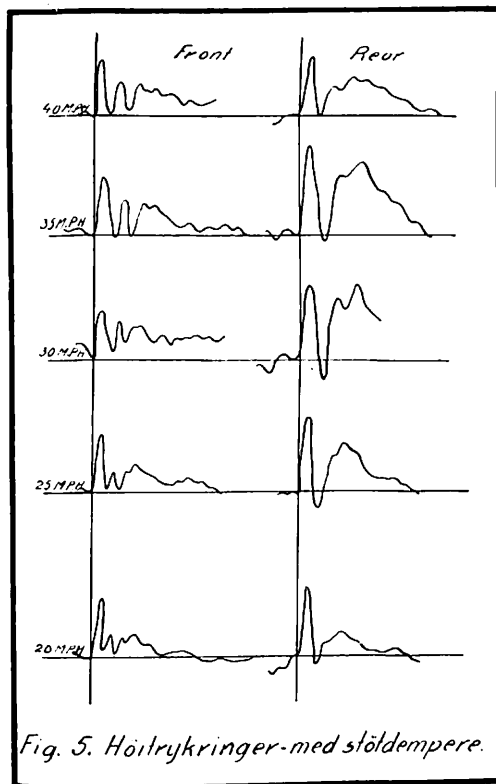
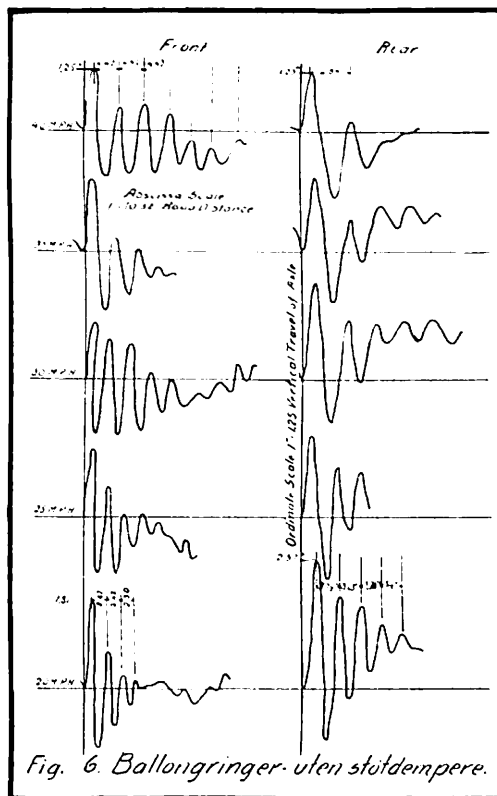
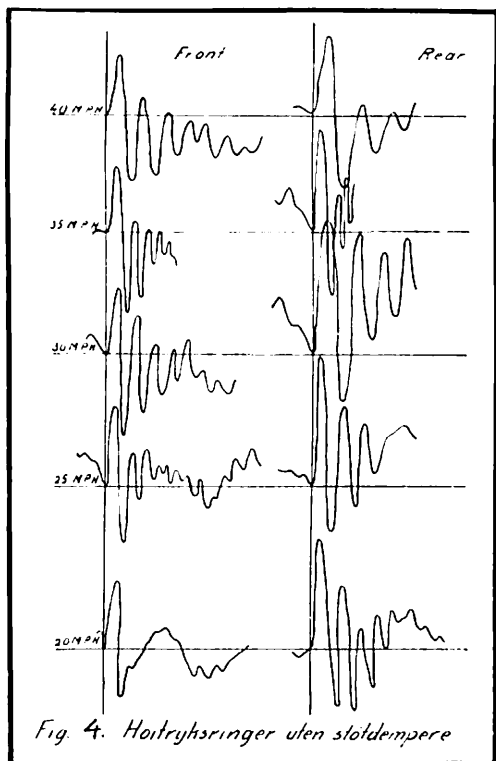
Av tabell II fremgår at den gjennomsnittlige lengde av vaskebrett på de forskjellige kjørehastighetsstrekninger varierer etter kjørehastigheten. Hvis bevegelsen av hjulene og akslene hadde tilsvaret den fri bevegelse av en belastet fjær, vilde den tredje kolonne ha vist en konstant størrelse, nemlig antall svingninger uansett bilens kjørehastighet. De virkelige svingninger således som beregnet av den gjennomsnittlige lengde av vaskebreddene og den kjørehastighet under hvilke de blev dannet, gir størrelser som varierer mellom 20,8 og 24,0 svingninger pr. sek. Dette tyder på at bilens kjørehastighet frembringer visse faktorer som får hjulene og akslene til å svinge med en annen hastighet enn deres „naturlige svingningsperiode“.

Enskjønt antall av personbiler med høitrykksringer har minsket overmåte og før tiden er minnert, øker antallet av lastebiler stadig på landeveiene. Lastebilene har nu for størstedelen høitrykksringer enskjønt en del har hvad man kaller lastebilballongringer.

Det er å håpe at efterfølgende forsøk i laboratoriet og på landeveien vil gi avgjørende opplysninger med hensyn til hvor meget person- eller lastebilhjulsets „opførsel“ kan kontrolleres med henblikk på dets tilbøielighet til å lage vaskebrett. Vi har grunn til å tro at en eller annen type av støtdempere, anbragt på biler med høitrykksgummi, ikke alene vil bidra til behageligere befordring med bilen, men også i høy grad vil minske utgiftene til veivedlikeholdet. En sådan fullbyrdelse vilde muliggjøre en besparelse på tusener av dollar årlig i vedlikeholdsutgifter bare i staten Washington.

Studium av forsøksbilen.

For mer korrekt å kunne fortolke resultatene av de beskrevne forsøk, blev der gjort et inngående studium av selve forsøksbilens egenskaper.



I bilen blev monteret en roterende cylinder som grep inn i speedometerhjulet og som hadde en ubeskrevet papirrulle. Der blev anbragt to blyanter for å optegne på den roterende cylinder den relative bevægelse mellem front- og bakakslene og bilens chassi. Bevægelser blev overført til blyantene ved

hjelp av stål pianotråd som gikk over trinser og var festet så nær som mulig til de hoire hjul. Tråden var festet til styrebolten på hoire side av forakselen og til bremsetrommelen på den hoire bakaksel, idet begge befestigelsespunkter hadde omtrent samme avstand fra gummiringens plan.

Med det ovenfor anførte utstyr blev forsøksbilens kjørt over en forholdsvis jevn og hård grusvei på hvilken der på et sted var anbragt en rund, kunstig forhøining 6" bred og 1½" høi. Denne blev anbragt kun der hvor hjulene på høire side kjørte. Der blev optegnet den relative bevægelse av akslene i forhold til bilchassiet for kjørehastigheter på 20, 25, 30, 35 og 40 mil i timen både for høitrykks- og lavtrykks-gummiringer og både med og uten to-veis hydrauliske støtdempere. Disse optegnelser sees i fig. 4, 5, 6 og 7.

Analyse av diagrammene.

Ved betraktning av disse diagrammer fremgår det at bruken av støtdempere såvel på høitrykksringer, som på ballongringer ikke bare hurtig demper akselens svingninger, men også reduserer svingningsamplituden. Dette betyr at gummiringene selv sannsynligvis tar mer av støtet på grunn av den kjensgjerning at den hemmede tilbakespringning av fjærene på grunn av støtdempernes stoppeaksjon bevirker at bilchassiet rir lavere i forhold til sine aksler på veier med vaskebrett. Dette er utvilsomt en av de ting som bevirker økningen av akslenes svingningstall under øket kjørehastighet således som antydnet i tabell II. Diagrammene viser også at svingningstallet er høiere for forakselen enn for bakakselen.

I fig. 6 f. eks. er ved en kjørehastighet av 40 mil i timen, svingningstallet, idet der begynnes ved første tilbakespring, utregnet til 13,25 pr. sek. for forakselen og 3,57 pr. sek. for bakakselen. Amplituden, i forhold til bilchassiet, ved første svingning av akselen opover efter å ha støtt på ujevnheten er 1,25" foran og 1,25" bak ved en hastighet av 40 mil i timen. Denne amplitude øker, når farten minskes, hvilket skulde tyde på at gummiringene sannsynligvis absorberer mer av støtet under store kjørehastigheter.

I fig. 6 er svingningstallet ved 20 mil i timen 12,2 pr. sek. for forakselen og tilnærmet 7,9 pr. sek. for bakakselen. Amplituden i forhold til bilchassiet er for akselens første svingning opover efter støtet mot ujevnheten 1,81" foran og 2,57" bak ved 20 mil i timen.

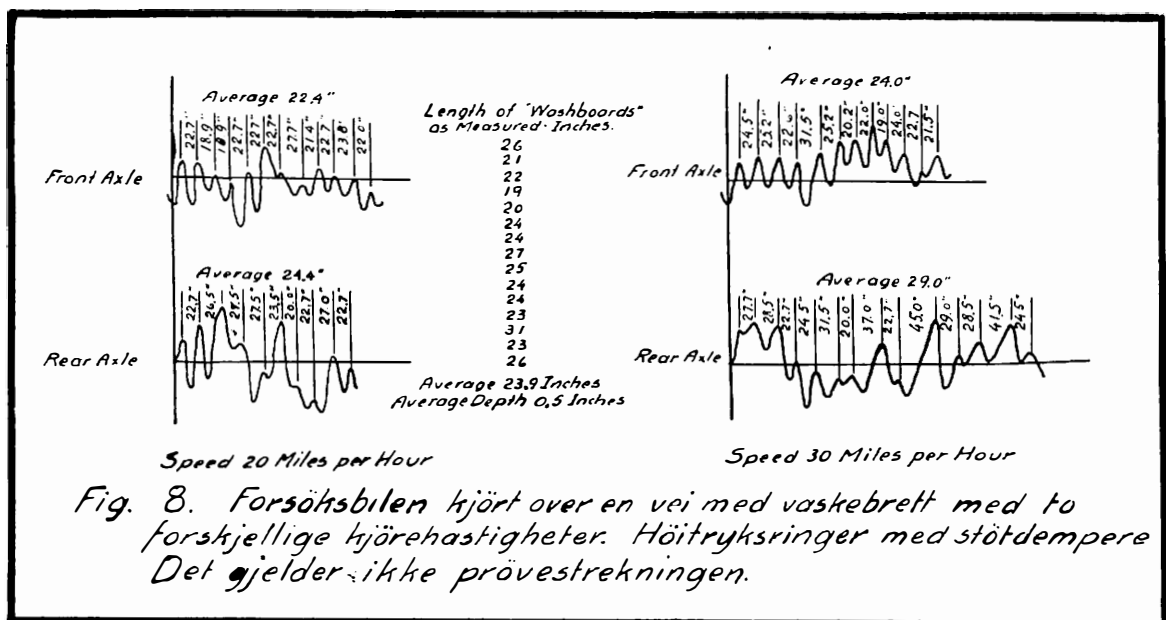
Av det ovenfor anførte vil det sees at den oien-synlige avstand mellom de punkter hvor gummiringen treffer veidekket efter å ha støtt på en enkelt ujevnhet, er større enn den gjennomsnittlige lengde som er vist for tilsvarende hastigheter i tabell II.

La oss i denne forbindelse i fig. 8 se på bevægelsen av prøvebilens aksler under en kjørehastighet av 20 mil i timen over en vei med vaskebrett hvor den gjennomsnittlige lengde av vaskebrett er målt til 23,9".

Hverken forakselen eller bakakselen svinger i takt med de vaskebrett som det kjøres over enskjønt begge ikke er langt fra samtidighet. Hvor bilen kjøres med 30 mil i timen, fig. 8, sees forakselen å svinge praktisk talt i samstemmighet med vaskebrettene, og kurven er bemerkelsesverdig jevn.

Bakakselen derimot svinger mer eller mindre uavhengig av vaskebrettene og med et mindre svingetall. Når akselens svingning virkelig tilsvarende et vaskebrett er bevægelsen synlig ved en topp i kurven høiere enn gjennomsnittet.

Efter disse kunnskaper, som man altså således har sikret sig, skulde det synes som om den gjennomsnittlige lengde av vaskebrettene på hver seksjon av forsøksstrekningen således som vist i tabell II må representere en kombinasjon av de enkelte krefter utøvet på veidekket av bilens to svingende aksler og derfor ikke tilsvarende den naturlige svingningsperiode for nogen av dem. Dette tyder på at videre studium er nødvendig for helt ut å forsta sammenhengen mellom årsak og virkning.



Plan for videre studier.

De data man således har sikret sig, synes å tyde på at der er en rekke av spørsmål i forbindelse med forebygging av vaskebrett som det ennu gjenstår å besvare. Vil f. eks. ballongringer, som kjører over en vei med meget stygge vaskebrett bidra til å bygge op eller rive ned de eksisterende vaskebrett?

Vil påmontering av støtdempere på en bil med ballongringer forandre svaret på ovenfor stillede spørsmål?

Resultatene av de utførte forsøk tyder på at høitrykksringer er langt mer ødeleggende for grusdekker enn ballongringer. Siden høitrykksringer på personbiler er i ferd med hurtig å forsvinne, må vår oppmerksomhet nødvendigvis rettes mot høitrykksringene på lastebilene. Denne trafikk øker hurtig både i vekt og antall.

Sett i lys av de nylig avsluttede forsøk, tjener i hvert fall en bestemt type av støtdempere (påmontert en personbil) til å sinke dannelsen av vaskebrett

på grusveier. Spørsmålet er, hvilken type av støtdempere er den mest effektive når det gjelder å forebygge dannelsen av vaskebrett?

Ennvidere, i hvilken utstrekning kan man beherske dannelsen av vaskebrett ved å anbringe slike støtdempere på laste- og rutebiler med høitrykksringer? Og er det ennvidere mulig å utpønske en mer virkningsfull type av støtdempere som ikke bare vil gi behagelig bilbefordring, men som vil være enn mer virkningsfull i forebyggingen av vaskebrett?

Disse og andre beslektede spørsmål har meldt sig under arbeidet med denne undersøkelse, og ingeniørenes forsøksstasjon foreslår fortsatt studium av dette problem som vil helt ut omfatte alle ovenfor nevnte spørsmål. Dette vil omfatte et intenst laboratoriestudium av de forhold og egenskaper som er uadskillelig knyttet til forskjellige biler og vil etterfølges av intense forsøk på visse standardtyper av grusveidekker. Det foreslås å bringe dette problem til en løsning så hurtig som tid og penger tillater det.

(Fortsettes.)

BETONGVEIDEKKET PÅ LIERSTRANDEN VED DRAMMEN

DEMONSTRASJONER FOR OVERINGENIØRMØTET 1930

Sommeren 1930 blev det besluttet å legge 500 l. m 6 m bred betongvei på Lierstranden. Arbeidet påtok Norsk Cementforening sig å utføre efter en pris av kr. 7,00 pr. m² vei. Det gamle veilegene blev på forsommeren påfylt fra 15—30 cm, og dette var godt valset og gruset. Grunnen består av lere, og er under høivann temmelig vannsyk. Det har derfor tidligere vært meget vanskelig å få veidekkene til å stå på denne strekning. Trafikken er meget stor, antagelig ca. 2000 kjøretøier pr. dag.

Jernbetongdekket blev oprinnelig planlagt utført i blandingsforhold 1 : 2 : 3, armert med 8 mm rundtjern lagt i 30 cm masker som innlegges litt under midten. Dessuten med en kantarmoring bestående av et langsgående 19 mm rundtjern. Efter foretatte prøver med de forhåndenværende materialer, blevimidlertid blandingsforholdet forandret til 1 : 2¼ : 2¼, idet dette blandingsforhold efter prøven viste noget større styrke enn det oprinnelig forutsatte. Dekket utføres med profil efter de svenske dekker som mønster. Det er planlagt med en midttykkelse av 12 cm. Denne tykkelse bibeholdes til 60 cm fra sidekantene, hvorpå tykkelsen økes til 17 cm. Dekket utføres dog jevnt ca. 2 cm tykkere enn forutsatt. Ved utførelsen brukes det helt gjennomført håndarbeide, idet maskinstampning og avglatning vanskelig lar sig gjennomføre hvor veien skal utføres i ½ bredde, og trafikken holdes gående. Der anvendes stamper som er formet efter veiens tverrprofil, og efter at en omhyggelig stampning er foretatt avpusses overflaten med et 60 cm bredt gummibånd. Midt fugen

forsynes med not og fjær, og der innstøpes dessuten i 1 m avstand 12 mm tykt rundtjern, 1,20 m langt. For hver 24. m anordnes en tverrfuge. Såvel tverrfugen som langfugen smøres med olje, eller lere før næste seksjon eller del støpes. Fugen vil da åpne sig selv efter en viss tid er gått. Såsnart fugen har dannet sig, dekkes såvel den langsgående midt fuge, som den tverrgående med bitumen.

Blandingen foretas på en stasjonær blander, og den ferdige betong kjøres ut til arbeidsstedet på tippbiler. Som råmaterialer brukes almindelig Portlandcement, samt sand og sten fra Rykollen sandtak og fra Svelvik. Stenen knuses ned til maks. størrelse av 2 cm og materialet holdes såvidt mulig gradert efter Fullerkurven.

Da det i distriktet ikke finnes maskiner for en absolutt nøiaktig gradering, må man innrette sig på den måte at der stadig foretas sikteprøver av materialet, og de størrelser som mangler tilsettes. Vanncementfaktoren holdes på 0,3 efter vekt, og den kontrolleres ved at det stadig foretas slumpprøver av den ferdige betong. Blandetiden er minimum 2½ minutt. Slumpprøven viser en synkning på ca. 2 cm. Under utkjøringen ristes betongen, og dette viser sig å ha en gavnlig innflytelse på plastisiteten som øker noget. Fremdriften ligger mellom 60—80 l. m ½ veibredde pr. dag. Det første døgn overdekkes betongen med strie, og såsnart denne fjernes påfylles ca. 5 cm sand som blir liggende i minst 10 dager og daglig vannes.

For seks år siden blev på Drammensveien ved

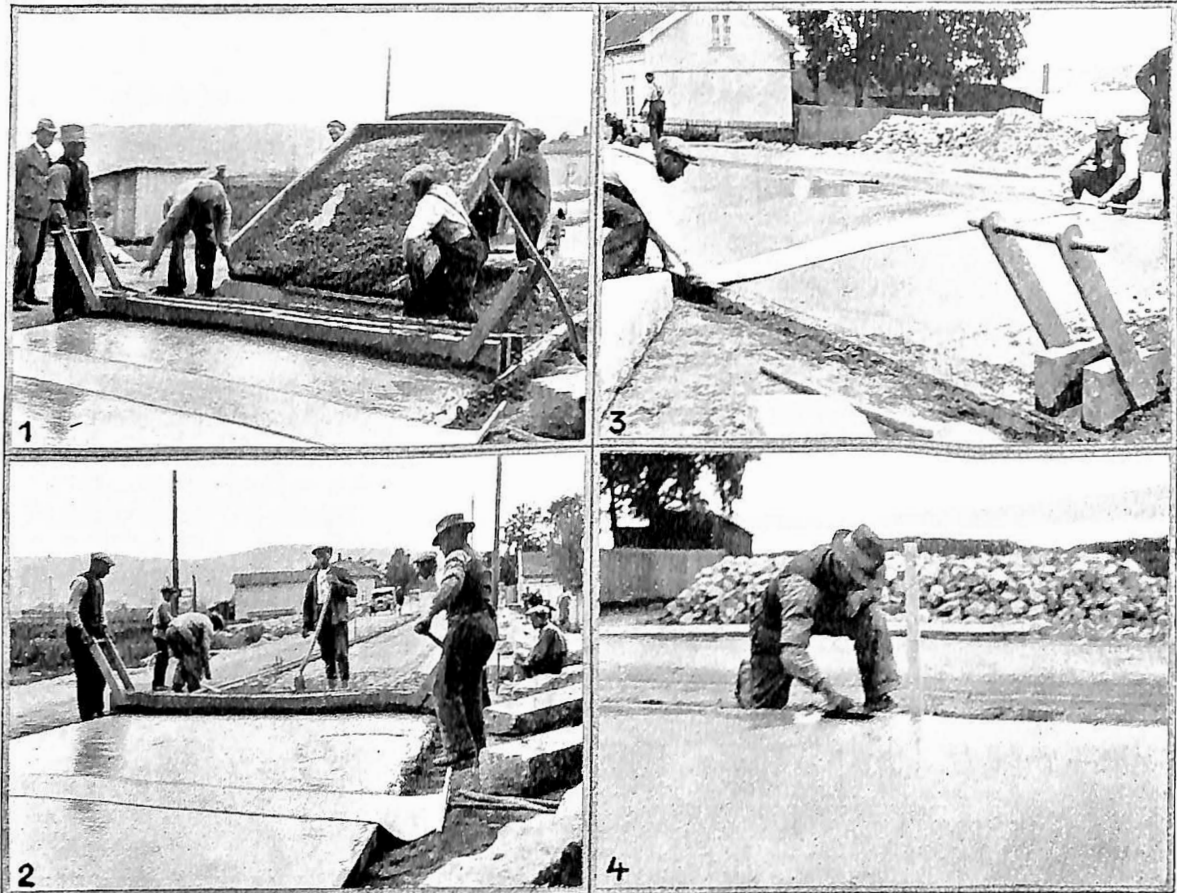


Fig. 1. Betongmassen tømmes.
,, 2. Stampning.

Fig. 3. Overflaten strykes med gummibåndet.
,, 4. Fugekanten pusses og avrundes.

Skøyen st. lagt betongdekke på en kort prøvestrekning, men siden er denne slags dekke neppe benyttet hertilands undtagen på brøer. Bygning av betongveidekker i andre land har jo i de senere år gjennomgått en rask utvikling og det var av betydelig interesse å få se under bygning på norsk vei et moderne betongdekke, utført under tilsyn av en svensk arbeidsformann og under ledelse av en svensk ingeniør som var spesialist i betongveidekker. Man fikk ved selvsyn et instruktivt inntrykk av hvad et førsteklasses betongdekke er og hvad det krever.

Den nettop ferdige udekkede strekning lå med jevn tett plastisk men samtidig tilstrekkelig fast overflate så denne holdt sig nøie efter profilet. Overflaten var helt fri for betongmelk og hadde i tverretningen meget fine og jevne små riller, som fremkom derved, at den friske overflate, såsnart den efter stampningen og avpusningen med gummibåndet var kommet litt til ro, blev behandlet med en lett *langskaflet kost*, som forsiktig blev trukket tversover dekket og for hver gang flyttet en kostbredde fremover. Derved blev eventuell cementmelk eller slam fjernet, hvilket har avgjørende betydning for overflatens og derved for hele dekkets varighet. På den neste strekning lå *gummibåndet* som var ca. 0,5 m bredt og som tjener til *avpusning av overflaten*, såsnart stampningen er

ferdig. Gummibåndet var i begge ender oprullet på runde støkker, som de to arbeidere holdt i, når de gned overflaten jevn og tett, idet båndet herunder førtes litt frem og tilbake i dekkets tverretning. Herunder blev gummibåndet også presset mot sideplankene (*forskallingen*) som begrenset støpningen.

Endelig kom vi hen til strekningen, som var under stampning. *Stamperen* bestod av 2 tverrgående ca. 3" planker i ca. 10 cm avstand fra hinannen og som på undersiden var formet efter dekkets rounding. Stamperen hadde skrå håndtak og ruggedes litt opp og ned under stampningen, inntil begge endene (horisontale) kom ned på *førskalingsplankene*. Disse var nøiaktig oppstillet, stod sikkert på underlaget og var støttet ved neddrevne stålstenger. I plankenes midte var boret hull for de fremstikkende rundtjern som i 1 m avstand forankrer dekkets to halvdelar med hinannen *Underlaget* — et ca. 15—30 cm tykt stenlag, utfyllt og avjevnet med mindre sten, skulde — oplystes det — ved fortsatt støpning bli vannet for å hindre at den tørre sten trakk vann fra betongmassen. Det ferdige og under arbeide værende dekke var innhegnet med en enkelt piggetråd. Med særlig omhu brukte formannen en liten murskje for å få *fugekanten* tett og litt avskrånet eller rundet.

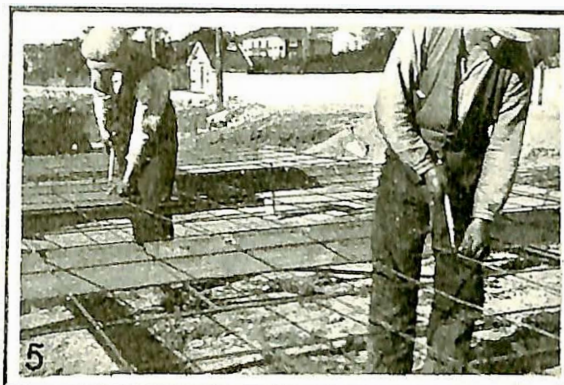


Fig. 5. Jernbinding.



Fig. 6. Cementmelk fjernes; og dekket får fine tverriller.

Overflaten holdt profilet meget nøiaktig, men hvis det efter behandling med gummiremmen såes den minske fordypning, blev det straks strodd på litt „betongmortel” og atter stroket med gummibandet.

Betydningen av *det rette kornstørrelseforhold* i sand og sten erindres ved fremlegning av sikteprøver, som benyttes til fortløpende kontroll av de vogn-

ladninger, som kom til blandingsstedet. Her såes også *konsistensmåleren* i bruk. Blandemaskinen har jo automatisk vannmåling, men fuktigheten i sten og sand kan variere meget og det gjelder ved vannutmålinger fremfor alt at ingen blanding blir våtere enn at massen ved passende stampning gir fullkommen tett betong.

A. K.

DEN AMERIKANSKE AUTOMOBILINDUSTRI I 1930

I et markedsbrev fra United States fra ingeniør E. C. Melby i „Teknisk Ukeblad” nr. 38—1930 finnes nedenstående opplysninger om automobilindustriens nuværende stilling i U. S. A.

I automobilindustrien ventet man sig ikke stort, og fikk hvad man hadde ventet. Produksjonen har vært omkring 68 % av hvad den var i første halvår ifjor og omkring 87—88 % av hvad den var i samme periode i 1928. Det har imidlertid som vanlig ikke regnet likt på de skyldige og de uskyldige. Enkelte merker har falt i salg betydelig mere enn det gjennomsnittlige, mens onkel Henry Fords reklame har hatt den forønskede virkning. Ingen merker utviser forøkelse i salg over fjoråret. Det samlede innenlandske salg av passasjerbiler i de første fem måneder beløp sig til 1 392 658, mot 1 768 826 biler i samme periode ifjor. De ti ledende merker og deres procent av det totale salg var:

1. Ford	41	%
2. Chevrolet	23	%
3. Buick	3,2	%
4. Plymouth	2,7	%
5. Pontiac	2,6	%
6. Dodge	2,6	%
7. Chrysler	2,5	%
8. Essex	2,4	%
9. Oldsmobile	2,0	%
10. Nash	1,7	%

Ca. 84 % av alle salg gikk til de ovenstående merker. Kjente merker som Studebaker, De Soto,

Oakland, Hudson, Packard, Hupmobile, Willys Overland-linien o. s. v. delte derfor de resterende 16 %. Eller satt op på en annen måte: Ford, General Motors og Chrysler Corp. (innbefattende Plymouth, Dodge, De Soto og Chrysler bilene) tok 86 % av salgene og de ca. 20 øvrige fabrikanter delte 14 % av markedet mellom sig. Salget (til publikum) av alle General Motors merker utgjorde i de første seks måneder 657 829 biler, mot 847 751 i samme periode ifjor. Dette er en reduksjon på ca. 22½ %. Chrysler Corporations tap i salg beløp sig til ca. 24 %, Fords til ca. 14 %. Av de andre merker viser Essex, Nash og Studebaker tap på omkring 50 % og Willys Overland-linien et tap på nær 68 %. De billigere biler har i det hele tatt blitt mindre berørt av de dårlige tider enn bilene i de høiere prisklasser. Plymouth, av Chrysler-familien, utviser den største relative vinning i salg og lover snart å bli en verdig konkurrent for Ford og Chevrolet. Plymouths priser er nu \$ 535 til \$ 625 fob. Detroit. Den er i år kommet ut med et nytt, vakrere karosseri og flere mekaniske forbedringer og representerer nu Walter Chryslers kjempeforsøk på å erobre en betydelig andel i det laveste prismarked.

I juli måned blev „Chrysler 77” forandret til „Chrysler 8” (med en 8-cylindret motor) og Buick kom ut med 4 nye modeller, alle med 8-cylinder motorer, til priser fra \$ 1025 til ca. 2000 fob. fabrikken. Marquette-bilen laves nu ikke mere. Studebaker har nye modeller med en forbedret transmisjon. Den engelske Austin-bil er blitt bragt på markedet

her, men synes å være for liten til å kunne tilfreds- stille det amerikanske publikum. Willys Overland har bragt på markedet sin Willys „8” og Nash sies å ha under forberedelse to nye 8-cylindrede modeller. Innen et år eller to vil høist sannsynlig alle biler som selges for mere enn \$ 1000 ha 8-cylindrede motorer. I lastebiler vil man dog ennå i nogen år kunne vente å finne 4- og 6-cylindrede motorer, mens tendensen

i omnibusser sannsynligvis vil bli mer og mer henimot 8-cylindrede motorer.

For lastebilenes vedkommende har det innenlandske salg falt omkring 25 % fra første halvår av 1929. Fords andel av dette marked utgjør ca. 45 %. De ti ledende merker er: 1. Ford, 2. Chevrolet, 3. Internasjonal, 4. Dodge, 5. G. M. C., 6. Reo, 7. Mack, 8. Brockway-Indiana, 9. White og 10. Diamond T.

MINDRE MEDDELELSER

BESTEMMELSER OM BREMSEAVSTAND I CALIFORNIA

Ifølge et tillegg til kjøreglene for California er det påbudt at motorkjøretøier må kunne bringes til å stanse på en bestemt avstand. På en tørr asfalt- eller betongvei med stigning inntil 1 % må følgende bremseavstand ikke overskrides:

Med fart av 16 km i timen	2,83 m
— „ — 24 — „ —	3,39 „
— „ — 32 — „ —	11,27 „
— „ — 40 — „ —	17,67 „
— „ — 48 — „ —	25,38 „

Undtatt fra disse bestemmelser er spesielle lang- somtgående vogner.

OSLOS SAMFERDSELSMIDLER — BILIMPORTEN

Beretning om Oslos handel, industri og skibsfart for året 1929, utgitt på foranledning av børs- og handelskomiteén i Oslo og Oslo handelskammer, er utkommet under redaksjon av cand. oecon. Holger Koefoed. I den *almindelige oversikt* uttales følgende om samferdselen:

Det synes som om samferdselen innenbys i 1929 var noget mindre enn i 1928, mens Oslos samferdsel med det øvrige land nærmest gikk noget tilbake. Reisetrafikken ved stasjonene i Oslo viser således for 1929 nogen nedgang fra foregående år. Nedgangen i salg av billetter ved stasjonene i Oslo anslåes til ca. 6 pct.

Det *banenett* som knytter sig til Oslo, fikk i 1929 nogen utvidelse, for såvidt som Sorlandsbanen, som nu er i drift til Kragerø, fortsatt er under bygning til Kristianssand og Stavanger. For forstadsbanenes vedkommende meddeles at trafikforholdene i 1929 var omtrent som i 1928 — det gjelder Østensjøbanen, Ekebergbanen, Holmenkollbanen.

For Oslo *skibsfarts* vedkommende henvises til kapitlet om skibsfart, hvorav fremgår at samferdselen med utlandet til sjøs er øket fra 1928 til 1929.

Rutebiltrafikken har hatt mange vanskeligheter i 1929, ikke minst med hensyn til konsesjons- og takstspørsmålet. Der foregår forenkling og sammenslutninger, men alt i alt spiller rutebiltrafikken en stadig større rolle — også 1929 bragte fremgang. A/S Schøyens Bilcentraler meddeler at selskapet i 1929 har kjørt tilsammen 5 millioner vogn-km mot 3,3 millioner i 1928. For den innenbys trafikk vedkom- mende meddeler *Oslo Sporveier* følgende:

Med A/S Oslo Sporveiers sporvognbefordres i 1929 68,9 millioner og med sporveiens omnibusser 6 millioner, — eller ialt 74,9 millioner passasjerer mot i 1928 ialt 73,4 millioner.

Passasjerantallet på sporvognene viser en tilbake- gang av ca. 1 million mot 1928, mens passasjerantal-

let med omnibussene er øket fra 3,4 millioner i 1928 til 6 millioner i 1929.

Avsnittet „*Innførselshandelen og varemarkedene*” inneholder følgende opplysninger om *innførsel og om- setning av automobiler* m. m.:

Automobilomsetningen har i 1929 fremdeles vært stigende, men en forrykning har funnet sted til fordel for mindre og billigere vogner. Der er fremdeles tilstede et behov for automobiler, men pengeknapp- het og kapitalmangel har lagt visse vanskeligheter i veien for materiellets fornyelse. Salg av automobiler på avbetaling er imidlertid nu bragt inn i fullt for- retningmessige former, og sådanne salg er nu en helt kurant sak. Betalingsevnen har, når det gjelder sunde leiekontrakter, gjennomgående vist sig å være god. Almindelig varekreditt ydes kun i ringe ut- strekning ved omsetning av automobiler. Konkur- ransen i branchen er meget skarp og forholdene i sin almindelighet vanskelige.

I sammenheng hermed meddeles at importen av automobilmumminger er steget i hvert av de siste år. Den utgjorde i 1929 656 tonn mot 532 tonn i 1928 og 491 tonn i 1927.

Innførselen av maskiner viste adskillig stigning for 1929. Verdien i millioner kroner utgjorde:

År	Ferdige maskiner		Motorv. motor- cykl. etc.	
	Riket	Derav til Oslo	Riket	Derav til Oslo
1926	33,1	19,7	17,1	12,1
1927	32,3	19,9	16,4	11,9
1928	43,3	24,5	18,4	13,2
1929	52,6	28,9	21,5	14,3

AUTOBUSTRAFIKKEN I STOCKHOLM

Med hensyn til autobustrafikken i Stockholm viser statistikken at autobussen stadig vinner større ter- reng på bekostning av sporveier, dampferjer og tunler. Stockholm som er bygget på 15 øer av veks- lende høide og størrelse, har naturligvis større vanske- ligheter enn andre større byer med å møte de veks- lende trafikk-krav. Høider har måttet sprenge igjen- nem og broer er stadig under bygning for å skape trafikkårer som skal samle strømmen av motor- kjøretøier og fotgjengere. Etter en del tvil — på grunn av byens kupert terreng — innsatte man for noen år siden en del omnibusser i trafikken, og eksperimentet lyktes så godt at bussene nu holder på å ta luven fra alle andre kommunikasjonsmidler. Mens i det første halvår 1928 11 388 886 passasjerer anvendte busser, steg dette tall i 1929 til 16 518 156. Selv om sporvognstrafikken når høiere tall, nemlig 59 222 042 og 59 848 434, så viser den ubetydelige trafikkøkning at sporveistrafikken står i stampe. Selv dampbåtene og dampferjene lider under konkurransen med omnibussene og opviser heller ikke nogen nevneverdig økning. Bruken av de store heiser (Katarinahissen, Mariahissen o. a.) er gått ned.

(„Teknikern” 1690).

K.

REKLAMESKILTTER BØR PLASERES 50 M FRA VEIKANTEN

I Amerika har reklameskiltene langs veiene medført sådanne ulemper, at myndighetene flere steder har under overveie å treffe foranstaltninger som kan sette en grense for sådan reklame. Guvernør Larson i New-Jersey akter å innføre en veireklameskatt, som skal beregnes efter reklameskiltenes størrelse og som antas å ville minske såvel reklameskiltenes antall som deres størrelse. I Sverige har K. A. K. foreslått bestemmelser om at reklameskiltene må stå i en viss avstand fra veiene, mens den svenske turistforening har reist spørsmål om et generelt forbud mot reklame langs veiene.

Svenska Vägjörens tidskr.

AUTOMOBILULYKKER I CALIFORNIA

I staten California er i det siste år 2244 drept og 35 443 såret av automobiler. Staten har et folketall på ca. 5 millioner og har 2 millioner biler. Ifølge den nylig offentliggjorte statistikk fordeler ulykkene sig på følgende grupper:

	Drept.	Såret.
Kollisjon med fotgjenger	757	7 937
—, — bil	580	20 365
—, — hestekjøretøi	7	135
—, — jernbanetog	164	652
—, — sporvogn	50	725
—, — andre kjøretøier ..	32	775
—, — faste gjenstander .	145	1 622
—, — sykler	35	881
Ingen sammenstøt	455	2 269
Diverse	9	37
Ikke opgitte årsaker	10	45
Tilsammen	2 244	35 443

VELDIG ENGELSK TRANSPORT

En enestående maskinflytning foregikk nylig fra Plymouth til østkysten, idet en dreibenk på ca. 250 tonn, 74 fot lang og 17 fot bred, blev transportert landeveien ved hjelp av en av verdens kraftigste traktorer. Transporten var mange dager underveis med et mannskap på ca. 30 mann, hvorav endel var innkvartert på selve vognen. Lange veistrekninger måtte avsperras for trafikk, og telegrafstolper etc. måtte flyttes. Transporten foretokes for admiraltetets regning av Liverpoolfirmaet Marston's Road Services.

Teknisk ukeblad.

LOVPRISING AV HESTEN — I MOTSETNING TIL BILEN

En hestevenn har skrevet 18 vers herom. Det første lyder:

Oh, horse, you are a wonderful thing;
 No buttons to push, no horns to honk;
 You start yourself, no clutch to slip;
 No sparks to miss, no gears to strip;
 No license buying every year,
 With plates to screw on front and rear.
New York Times.

VEIKONGRESSEN I WASHINGTON

Ved kgl. resol. av 29. august 1930 er det overlatt veidirektør A. Baalsrud, fylkesmann T. Utheim, avdelingsingeniør J. Groseth og assistentingeniør O. Gjorv på Norges vegne å avgi møte ved den 6te internasjonale veikongress i Washington i oktober 1930.

20 MILLIONER FORBRUKERE KAN NÅES MED LASTEBILER FRA „BERGEN WHARF“ I LONDON

I en artikkel i „Tidens Tegn“ om „Landbruks-eksporten — Transportspørsmålet“ meddeler hr. Anders Fjelstad, at fra Bergenske dampskipsselskaps kai i London — Bergen Wharf — kan man med lastebiler — i almindelighet 4 tonn — nå et forbrukspublikum på 20 millioner mennesker. Han tilføier at her er en mulighet for billig distribuering som neppe kan overgås.

HESTEANTALLET I NORGE

Eftersom antallet av automobiler stiger for hvert år skulde man tro at hesteantallet tilsvarende reduseres. Det er imidlertid ikke tilfelle. Ifølge jordbruksstillingen i 1929 var nemlig det samlede antall hester over 3 år her i landet 157 263 mot 157 458 i 1917 og 136 692 i 1907. Antallet av unghester er dog gått adskillig tilbake i løpet av de siste 12 år, nemlig fra 54 907 i 1917 til 19 906 i 1929. Det samlede hesteantall var:

20. juni 1929	177 169
30. september 1917	202 365
30. september 1907	163 780

KLORKALSIMUM SOM MEDISIN FOR DYR

Som bekjent er klorkalsium utmerket som støvdempende middel. Nu later det til, at dette stoff får også en annen anvendelse, som dog formentlig ikke vil kreve så store kvanta som de der trenges til veiene. Ifølge Stavanger-aviser har nemlig dyrlæge Hognestad i Nærbo på Jæren meddelt at han nu anser den fryktede og frykkelige krampesykdom hos kyr som en lett sak å behandle og kurere. Han hadde hatt flere tilfelle til behandling, deriblandt et hvor kua så å si lå i de siste treknninger og med sterkt avtatt hjertevirksomhet. Efter å ha sprøit inn i blodet en meget liten dosis klorkalsium kom endog denne dødssyke ku sig i løpet av meget kort tid. Behandlingen har alltid virket helbredende, uttaler hr. Hognestad, og han er sikker på at hele sykdommen skyldes kalkmangel i blodet.

AMERIKANSK VEIVESEN

De forente staters utgifter til anlegg av nye veier blir i år 1750 millioner dollar, hvilket er gjennomsnittlig ca. 80 dollar for hver innregistrert bil.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING

Opland Fylke

Efter vedtak av fylkesveistyret er motorvognkjøring ikke lenger forbudt på bygdeveien Vestsideveien i Sor-Fron, forsåvidt angår strekningene Hundorp bro—Skillestad—Skarstad, Skillestad—Hegge—Rusten og Maurhaugen—Harpefoss stasjon, samt på Vesttorpveien fra Brudal veikill i Nordre Land herred til Sjøheim i Torpa herred.

Buskerud fylke.

Efter fylkesveistyrets bestemmelse er bygdeveiene fra Øvre Eiker til Ullensgårdene (Lurdalsveien) og fra Svene samvirkelag — Kongsbergdelet i Flesberg herred åpnet for almindelig motorvogntrafikk, dog kan veiene avstenges når det av hensyn til veien eller ferdselen finnes nødvendig.

Rogaland fylke.

Fylkesveistyre har vedtatt å åpne bygdeveien Nesbru—Ivarsrød—Rød i Sauda for kjøring med motorvogner med et akseltrykk av inntil 2000 kg.

Kjøring er dog ikke tillatt i teleløsning undtagen for læge, dyrlæge, jordmor og veivesenets funksjonærer.

Arbeidsdepartementet har under 7. juli 1930 bestemt at ved kjøring over Hasseløbroen i Haugesund må motorvogn ikke ha større akseltrykk enn 1500 kg. eller større hjultrykk enn 750 kg.

Kjørehastigheten må ikke overstige 12 km i timen.

Hordaland fylke.

Hordaland fylkesveistyre har i møte den 21. mai og 5. juni 1930 fattet beslutning om:

1. Bygdeveien Sælensminde—Laksevåg grense åpnes for almindelig biltrafikk, dog således, at veien kan stenges under teleløsning og når den er meget oppløst.

2. Bygdeveien Haugsdal—Kjetland i Masfjorden åpnes for fri bilkjøring.

3. Bilkjøring på Erstadfjellveien kan alene finne sted i tiden 15. mai—30. september, dog kan personer i offentlig tjeneste, læger, jordmødre og dyrlæger kjøre med bil på denne vei også til de tider da den er stengt for fri kjøring.

Sogn- og Fjordane fylke.

Arbeidsdepartementet har under 29. april 1930 fastsatt dette:

Dei fyresegner som vart fastsette i skriv frå Arbeidsdepartementet av 11. juni 1928 um at ein ikkje kann køyra med motorvogn på vegstykket Kjøs—Grodås i Sogn- og Fjordane fylke, utan i fylgje med rutegående motorvogn eller til dei klokkeslett som vart fastsette av fylkesvegstyret, held upp å gjelde.

Denne fyresegn tek til å gjelda straks.

Arbeidsdepartementet har under 2. juni 1930 fastsatt:

Det med kgl. res. av 25. juli 1913 fastsette forbod mot motorvognkjøring på hovudvegane Rennestrom—Lassevik i Fjaler herred, Sogn- og Fjordane fylke, vert hermed teke burt sonær som for stykket Nøtsund—Lassevik.

Denne fyresegn tek til å gjelda straks.

Arbeidsdepartementet har under 8. august 1930 fastsatt følgende:

På vegstrekningene Leirvik i Sogn—Dale i Sunnfjord med sidelinor til Ytre Bø, Hyllestad og Risnes, Lavik og Strandos, Heggheim i Guddalen og Tømmerbakke i Vassdalen kan ingen andre enn dei som fær løyve til det av fylkesvegstyret, skyssa eller køyra gods for fortent med motorvogn utan rute.

Til løyvet kann vegstyret knytta nærare vilkår um takstar, største passasjertall, godkjenning av vogner o. s. fr.

Undenteke frå desse fyresegner er skyssing av offentlige tenestmenn, lækjarar, dyrlækjarar, jordmøder, sjuketransport når det trengst snøgg hjelp og transportar for vegstellet.

Desse fyresegner tek til å gjelda straks.

Nord-Trøndelag fylke.

Fylkesveistyre har i møte den 27. mai 1930 fattet sådant vedtak:

Resten av bygdeveiene i Skatval åpnes for almindelig biltrafikk. Veiene skal dog være stengt under teleløsning høst og var.

PERSONALIA

Ingeniør *A. Holmvik* er antatt som bilsakkyndig assistent i Oslo.

Mikael Lie er antatt som bilsakkyndig assistent i Nidaros.

Løitnant *Arne Bjørge* er antatt som bilsakkyndig på Rjukan.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner. Nr. 3 — 1930.
Innhold: Den nye bro over Drammenselven. Telespørsmålet — telefri linje. Forbrenningsmotorvogner. Grong stasjonsbygning. Haugeses Decauvillebremse. N. I. F. Jernbancingeniørenes avdeling.

Nr. 4 — 1930.

Innhold: Statsbanenes forbrenningsmotorvogner. Jordens jernbaner i året 1927. Arkivering av tegninger. Elektrisk drift på Statsbanene ved utgangen av 1929. Standardisering.

Dansk Vejtidskrift nr. 3 — 1930.

Innhold: Gaardejer H. C. Henningsen. Dagens Emner. Moderne Vejbelægninger, med særligt Henblik på bituminøse Stoffer og de lettere Befæstelser hermed. Bebyggelse og Udstykning langs Hovedvejene. Færdselsmængde og Vejudgift. En tysk Amtmands Indtryk af det danske Vejvæsen. Oversigt over Landevejenes Kjørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader. Nordisk Bygningsdag i Finland 1932. Public Works, Roads and Transport Congress and Exhibition 1929. Fra Domstolene. Fra Ministeriene.

Svenska Vägfareningens tidskrift nr. 4 — 1930.

Innhold: Porträtt av Överstelöjtnant Algot Lundström. Höghklassiga belägningars ekonomi och finansiering av Civilingenjör Alex. Södergren. Hur bör ett riksvägnät utformas och förvaltas? av Civilingenjör G. Höckert. Vägnät och vägbelägningar av Vägingenjör R. Ekwall. Normer för städernas trafikräkningar av Civilingenjör N. von Matern. Gotländska landsvägsbroar av Kapten H. N. Pällin. En ny konstruktion å „Snöslunger” av Civilingenjör Folke L:son Grange. Vägbelägningstekniken, särskilt med hänsyn till de bituminösa bindemedlen av Ingenjör Ingvar Pedersen. Regionplan och modernisering av vägnätet i Jackson county, Missouri, U. S. A. av Kapten E. Wiborgh. Bidrag till kännedomen om våra vägars historia av Kapten M. Mannerfelt. Rättsfall, refererade av Amanuensen O. Sahlin. Av K. Maj:tt avgjorda låneansökningar från väghållningsdistrikt av Förste kansliskreterare B. Arfwidson. Översikt över meddelade patent av Bergsingenjör D. G. Sjöquist. Litteratur. *Föreningsmeddelanden:* Väg dag i Västernorrlands län den 28. juni 1930, Väg dagar i Västerbottens län den 1—4. juli 1930. Några intryck från Svenska vägföreningens fortsättningskurs för väg- och schaktmästare, Vägkursen under augusti, P. M. Notiser.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,000 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{1}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00,
 $\frac{1}{4}$ side kr. 20,00.

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

Trykt den 30. september 1930.