

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 5

INNHold: Erfaringsresultater om bruk av klorkalsium på veiene i Akershus fylke 1928. — Omnibussen som transportmiddel. — Vedlikeholdsutgiftenes stigning — Landets veivedlikehold fra 1905 til 1928. — Jernbaner eller bilveier. — Trafikkart over Vest-Opland. — Trafikkart over Vest-Agder fylke. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia — Litteratur. —

Mai 1929

ERFARINGSRESULTATER OM BRUK AV KLORKALSIMUM PÅ VEIENE I AKERSHUS FYLKE 1928

Gode resultater både med hensyn til støvbinding og reduserte vedlikeholdsutgifter.

Rapport av 10. mai 1929 fra overingeniøren for veivesenet i Akershus fylke til Veidirektøren.

Forbruket av klorkalsium i Akershus fylke var i 1928 ca. 700 tonn. Herav gikk de 600 tonn til kommunene Asker, Bærum og Aker med omtrent like meget på hoved- og bygdeveier. De resterende 100 tonn blev utelukkende brukt på hovedveiene i fylkets øvrige kommuner.

Uttalelsene fra såvel veitilsynsmennene som publikum, går stort sett nogenlunde enstemmig ut på at veiernes behandling med klorkalsium gir så gode resultater både med hensyn til støvbinding og tilsynelatende også i form av reduserte vedlikeholdsmkostninger, at metoden fortsatt bør anvendes og etter hvert komme såvidt mulig alle veier til gode som et påkrevet og nødvendig ledd i et effektivt, moderne vedlikehold.

Spredningen i Akershus begynte ifjor enkelte steder allerede sist i april. Luften var da en tid så tørr at saltet blev liggende uopløst op til et par dager. For å påskynde den oppløsningsprosess som må finne sted om stoffet skal tre i funksjon, blev veibanen enkelte steder og med godt resultat vannet.

Senere på sommeren blev der umiddelbart før spredningen av klorkalsiumet foretatt en vanning av banen, hvis luften var for tørr. Dette viste sig meget effektivt, men kan i almindelighet kun anvendes i de kommuner, hvor der er anledning til å foreta vanning av banen. Utover sommeren og så sent som i september blev der stadig foretatt behandlinger med stoffet. De enkelte veistrekninger blev på denne måte behandlet op til 5 ganger med et forbruk av gjennomsnittlig 0,2 kg pr. m² pr. gang.

Efter de siste behandlinger inntrådte høstvæten nokså snart, og dermed blev banen sølet, klisset og glatt — i det hele tatt på det tidspunkt mere ubehagelig enn om behandling var undlatt. Spesielt viste disse mangler ved banen sig hvor grusen var opslitt av trafikken eller hvor der var anvendt lerholdig grus. Efter våre erfaringer hittil bør siste behandling foretaes innen utgangen av august, selv om derved skulde risikeres en smule støvplage på høstparten.

Spredningen av klorkalsium blev på de fleste

steder foretatt for hånden. Folkene som var utstyrt med oljehyre, gummistøvler og hansker, spredte stoffet på samme måte som man i byene om vinteren sprer sand på fortauene, med en smal, flat treflis fra spade. I et par tilfeller blev der anvendt vanlig gjødselspredemaskin og da spredningen derved foregår hurtigere og jevnere, vil denne metode herefter bli anvendt på de sterkest trafikerte veier. Prisen på de „Triumph“ spredemaskiner med 2 m spredebredde vi kjøpte, var kr. 272. Der er imidlertid flere andre lignende typer i handelen, og så vel pris som effektivitet tør visstnok stille sig så omtrent likt. Større bredde enn den nevnte egner sig ikke på veier med under 5 m kjørebredde.

Av de spesielle erfaringer vi mener å ha gjort, skal jeg resymere følgende:

Stoffet. Det ser ut til at skjellformen er den som best passer. Stoffet bør forsendes i hermetisk lukkede blikkbokser. Det er da godt beskyttet. Det har vist sig at stoff i bokser fra ifjor som har „overvintret“ ubeskyttet ved veikanten, ved anbrekk i år har vært helt ubeskadiget.

Spredning. Denne bør begynne så tidlig som mulig, straks banen er blitt tør og støvdannelse begynner — som oftest i slutten av april eller begynnelsen av mai. Hvis luften er for tørr, bør forvanning finne sted eller spredning foretaes efter regnvær like før banen er tørret helt inn. Siste spredning bør foretaes i august.

Stoffets forhold til veibanen. Virkningen på pukkstensbaner er ikke så god som på virkelige grusdekker, men selv på brolagte dekker er den støvbindende virkning påtagelig. Stoffet gir best virkning ved skarp grus. Fin, lerholdig grus bør helst ikke behandles med klorkalsium. Gruslaget bør ha en viss tykkelse. Virkningen av stoffet synes å være best, hvor trafikken er størst, likesom den spores lengst på skyggefulle steder, kortest på solrike og for været utsatte partier.

Besparelse for vedlikeholdet. Det ser ut som man faktisk kan påregne en besparelse i vedlikeholdsutgiftene som, hvor der er stort grusforbruk, antagelig

i det minste tilsvarende hvad behandlingen med saltet koster. Det hjelper til å holde grusen på plass — spesielt i svinger — og den oparbeidende jevne avrundede overflate kan lettere holdes. Der danner sig på en måte et overflatebelegg som virker bevarende på banen så at både materialforbruk og arbeide nedsettes. Dekket synes i det hele tatt å bli mere motstandsdyktig mot slitasje. Dette viste sig ganske utpreget på et lengere stykke ensartet grusvei. På de steder som ikke var „saltet“ kom hulldannelsen hurtigere enn på den behandlede strekning.

Ved flere anledninger har vi benyttet saltet som bindemiddel under grusingen, idet saltet blev strødd ut like etter grusspredningen. Grusdekket satte sig på denne måte raskere, hvorved ulempen ved å trafikere de nytlagte, løse grusbaner blev av forholdsvis kort varighet. Det er av særlig interesse å observere flere steder, hvorledes det før nevnte overflatebelegg har holdt sig vinteren over så at man altså nu i vår har hatt nytte av spredningen fra ifjor høst.

Skadelige virkninger. I Bærum blev der fra et par haveiere klaget over ødeleggende virkninger på trær og busker. Nogen innvirkning syntes også virkelig å være foregått. Formentlig henger dette sammen med at luften den første del av sommeren ifjor var svært tørr og at man ikke påførte tilstrekkelig av saltet. Dette bevirker nemlig at støvdempningen især i middagstiden blev ufullkommen, og det støv som da drev inn i havene, var muligens noget klorkalsiumholdig. Klagene forstummet dog etter første regnvær.

Fra Aker meldes på den annen side at der ingen klager var. En haveeier påstod riktignok at hans hekk syknet bort og tilskrev dette veiens behandling med klorkalsium. Hekken viste sig imidlertid ved eftersyn å være angrepet av meldugg og lus, og da gresset mellom veien og hekken var helt frisk, var sannsynligvis klorkalsiumet i det tilfelle uten skyld.

En ganske vesentlig ulempe mener man å ha merket i Aker, idet veivesenets biler synes å vise påtagelig større forrustning — spesielt på skvettsskjermer — siden klorkalsiumet blev anvendt. På en 2 år gammel bil viste det sig nemlig ivær at jernet var opspist i store huller. Skjermer må altså beskyttes godt ved maling av skjermenes innerside med et bevarende stoff. Bilene må også spyles oftere — spesielt etter sølevær. Fra enkelte hold har også vært påstått at lakeringen angripes. Som et argument mot den antagelse at saltet virker angripende på jern anføres at boksene, hvori saltet oppbevares, jo ikke angripes, men den etsende virkning optrer vel først, når fuktigheten kommer til.

Stoffets anvendelse i tett bebyggelse. De kommuner som ligger inn på Oslo har tidligere anvendt vanning som støvdempende middel, men vil visstnok etter de erfaringer som hittil er vunnet, gå over til å anvende klorkalsium. Vanning i den hensikt å dempe støvet kan således undværes, og da den oftest virker skadelig derved at vannpytter blir stående i fordypninger i banen og forøker hulldannelse, er det også i den henseende heldig å undgå vanning.

Ved den svære trafikk til de store sportsstevner nær Oslo, blev veiene tidligere vannet riktig godt umiddelbart før stevnene, men på varme dager støvet det like godt når stevnet var slutt. Nu anvendes i stedet klorkalsium som gir en mere langvarig virkning, og de tidligere ulemper kan nu sies å være helt avhjulpet.

Konklusjon: Etter de overveiende gode resultater vi har hatt i Akershus fylke, fortsettes i år med bruk av klorkalsium i noget utvidet målestokk. De skadelige virkninger bør om mulig studeres nærmere og botemidler søkes funnet, men det almindelige krav på klorkalsium er i all fall her i Akershus så kraftig at en rask utvikling visstnok er å forutse tross sporadiske skadelige virkninger.

OMNIBUSSEN SOM TRANSPORTMIDDEL

Av diplomingeniør *Karl Bühlmann*,¹⁾ Oberpostrat, München.

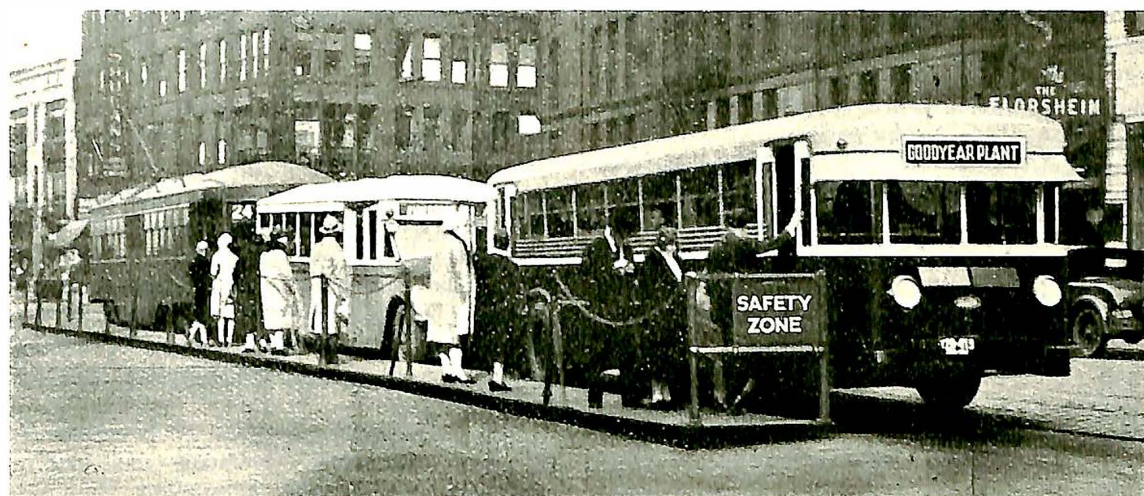
Fritt etter *Mittelungen des Reichsverbandes der Automobilindustrie E. O.*, ved ingeniør Th. Weydahl.

Det er nu 25 år siden den første motor-omnibuss viste sig på Londons gater, hvorfra den hurtig bredte sig til fastlandets forskjellige hovedsteder, og blev en alvorlig konkurrent til hesteomnibussen. Omtrent på samme tid — i 1905 — satte den daværende „Bayerische Verkehrsverwaltung“ den første omnibuss i gang i langruiter. Sjelen i dette nye foretagende var Rikspostministeren, dr. Set ätzel. Opgavene for den offentlige motordrevne veitrafikk var den gang de samme som nu, men bilmateriellet

var ytterst ufullkomment. En typisk buss fra den tid hadde liten sporvidde, små hjul, kort akselavstand, stor rammehøide og massive ringer.

Utstyrt som den var med et monstrum av et karosseri, hadde den lille 4 cylindere motor på ca. 22 hestekrefter sin fulle hyre med å få den frem. Da behovet var der, opstod imidlertid ved samarbeide mellom bilfabrikkene og bilrutene en pålitelig 2½ tonn busstype. Sådan var forholdene ved krigens begynnelse. Da utviklingen etter å være avbrutt av krigen fortsatte i 1919, begynte man med sterkere motorer på 60 HK. Det viste sig at man dermed opnådde å skåne både gummi, drivverk og

¹⁾ Teknisk chef for den omfattende rutedrift som drives av det tyske rikspostvesens avdeling i Bayern.



Sporvogn, alm. omnibus og byomnibus — Twincoach.

understell uten nevneverdig forøkelse av bensinforbruket. Mens man i Tyskland og Europa for øvrig anvendte utpregede lastechassier til omnibusser helt til for få år siden, hadde amerikanerne utviklet det typiske busschassi. Hovedfortjenesten herfor tilkommer utvilsomt Frank R. Fageol, Oakland Col. En Fageol-vogn blev hjemført til Tyskland i 1923 og har tjent som mønster for den tyske omnibussindustri.

Som man vil erindre, har det moderne omnibusschassi lav rammehøide, stor sporbredde og akselavstand, samt en kraftig 6—8 cylindere motor. Der søkes opnådd at iallfall 1 gear foruten „direkte” er mest mulig lydlost, f. eks. ved anvendelsen av Maybachs overgear eller ved spiralskærne tannhjul. Der anvendes utelukkende luftringer og hvor mulig ballongringer. Da farten er vesentlig øket, anvendes særdeles effektive 4-hjuls bremses ofte betjent hydraulisk eller med lufttrykk. (Vacuum eller overtrykk.)

De bensin-elektriske omnibusser, hvor motoren driver en generator, hvorfra strømmen overføres til 2 elektriske motorer som driver hvert sitt bakhjul, har fått adskillig betydning i enkelte storbyer. Man opnår med disse en større aksellerasjon og en roligere gang, da den vanlige gearboks mangler. Av andre nye typer kan nevnes Voran-Grosstadt-omnibuss med forhjulsdrift. Ved denne anordning opnåes en særlig lav rammehøide, da kardangakslen og driften til bakhjulene mangler. Ennu en hovedtype er Frank R. Fageols siste konstruksjon Twincoach som ser ut som en sporvogn, og på hver side midt på bilen har en motor som driver hvert sitt bakhjul gjennom særskilt kobling og gearboks.

Føreren betjener begge koblinger med en pedal, begge gearbokser med en gearstang. De to gasspedaler er derimot forbundet med hinannen ved en plate, således at man kan gi den motor som synes å slakke av, litt mere gass ved å vri på foten.

Alle 4 hjul er forsynt med enkelte luftringer.

Bremsene betjenes ved trykkluft. Gulvets høide fra marken er så liten som mulig. Da bilen er meget rummelig, idet den har 40 sitte- og 40 ståplasser, er den særlig skikket til nærtrafikk, — men den store hastighet — den kan drives op i 85 km i timen — og dens gode fordeling av akseltrykket gjør den også velskikket til fjernruter hvor trafikken er stor og veiene har den fornødne bredde og bæreevne.

Denne busstype er også utformet som vanlig sporvogn. I dette tilfelle er alle 4 hjul svingbare, idet de styres av skinnene. Hjulene har gummiinnlegg, hvilket i forbindelse med den utmerkede fjæring og snekkedrift til drivhjulene gir vognen en langt mere lydlos gang enn de vanlige sporvogner, likesom vekten — 7500 kg — må ansees lav for en vogn med 40 sitteplasser og samme antall ståplasser.

Fra denne sporvogn er ikke skrittet langt til den skinneløse „Trolley bussen”, som i sin nye form har store chancer for fremtiden. Hvad bygningen av karosserier for omnibusser angår, kan her nevnes at man for å få den best mulige rentabilitet må gjøre hvad det er mulig for å tilfredsstille passasjerenes fordringer til bekvemmelighet, f. eks. med hensyn til seteanordning, oppvarming, ventilasjon etc. Av hensyn til holdbarheten og driftsikkerheten må der ikke spares for meget på vekten. Hvad plassen for bagasje angår, kan foruten de kjente anbringelsesmåter på taket og under stiggrettet nevnes anvendelsen av en liten 2-hjulet bagasjetilhenger som er å foretrekke for den vanlige bagasje-grind bak.

På teknikkens nuværende standpunkt er omnibussen et transportmiddel som i høi grad kan opfylle det reisende publikums krav. Passasjerene av idag vil ikke bare reise bekvemt, raskt og sikkert, men vil komme så nær sitt bestemmelsessted som mulig. Dessuten skal transportforbindelsene by på hyppige reisemuligheter for at passasjerene helt efter ønske kan disponere sin tid. Alle disse krav kan fylles ved omnibusstransport.

Man skal nu undersøke i hvilken utstrekning omnibussen kan tre istedenfor de bestående samferdselsmidler. På grunn av sin forholdsvis ringe transportkapasitet kan den for tiden neppe komme i betraktning som konkurrent til høi- og undergrunnsbaner i eller ved millionbyer. Sporveier har store anleggsomkostninger, mens avskrivningsprocenten for materiellet er vesentlig mindre enn for omnibusser, idet levetiden for en sporvogn i almindelighet kan settes til ca. 25 år. Dessuten har sporvognene i den elektriske strøm et driftsmiddel som er særdeles billig.

For omnibussene er anleggsutgiftene meget små i forhold til sporveier, hvorimot utgiftene til driftsmidler er meget større enn for elektriske sporvogner. Avskrivningsprocenten er også høi, p. g. a. den sterke slitasje og at vognparken hurtig foreldes. Driftsutgiftene pr. km for sporvogn og omnibuss er henholdsvis omtrent 5,5 og 8,3. Disse tall gir dog ikke fordring på almindelig gyldighet, men er et eksempel tatt blandt flere.

Et annet moment som har betydning ved bedømmelse av omnibussenes anvendelse i storstadtrafikk, økonomisk sett er trafikk tettheten. Med det nærværende materielle og forholdene i Tyskland f. t. er omnibussen den fordelaktigste når det gjelder å befordre 50 personer pr. kjøretøi i 10-minuttlig rute, fordi de mindre driftsutgifter ved sporveien mer enn opveies av dennes større anleggskapital. Selv med 7½-minuttlig rute kan omnibussen ofte konkurrere med sporveien. Ved 5-minuttlig rute vil sporveien under samme forhold være det mest økonomiske transportmiddel. En sporvogn kan tåle sterkere overbelastning samt medføre en eller et par tilhengere, hvilket er fordelaktig i „rush“-tiden.

På grunn herav kan sporveien befordre flere mennesker i en viss tid gjennom sterkt trafikerte storbygater.

Man må på den annen side ikke glemme at sporveien ofte i den grad truer med å hemme den øvrige trafikk i en gate at de rene økonomiske hensyn må settes til side, så man opgir skinnene og går over til de mere ubundne kjøretøier som omnibuss eller trolley. Som eksempel herpå kan nevnes at man i nogen trange trafikerte gater i Manilla satte i drift 8 trolley-busser på en 4,075 km lang linje, istedenfor å fornye det gamle spor. Som dobbeltsporet sporvognslinje vilde denne strekning ha kostet 420 000 riksmark i anleggsutgifter, eller omtrent dobbelt så meget som ved trolley-drift. Normalt er der 10-minuttlig rute som når trafikken er størst økes til 3½-minuttlig. Der kjøres årlig 313 600 vognkm. Den midlere hastighet er 14 km i timen. Driftsomkostningene som for en sporvogn vilde vært 80 pfennig pr. vognkm, er for trolley 60 pfennig.

Det fremgår herav, at selv om omnibussen har vanskelig ved å konkurrere med sporveien, når det

gjelder den intense trafikk i en storby, har den gode chancer når det dreier sig om en trafikk tetthet av 50 passasjerer hvert 10. eller hvert 7½-minutt. Kommer hertil at vedkommende sporveis vognmaterieell, skinner og strømtilførselsnett kanskje er utslitt, vil utvilsomt omnibussen være dens mest økonomiske avløser. En annen oppgave for omnibussdrift er opparbeidelse av nye ruter før der anlegges sporveier.

Ved denne anledning kan det være av interesse å referere hvad den før omtalte Frank R. Fageol har uttalt i en artikkel av august 1928, med titlen „Large capacity bus will revolutionize mass transportation“;

„I det siste halvår har en del av de ledende bussfabrikanter fremstillet omnibusser som kan måle sig med jernbanevognene i plassantall. En moderne omnibuss av sporveistypen er en sporvogn fri for skinnebegrensning, men den har samtidig omnibussens og sporvognens fordeler. Man kan då ikke lenger påstå at sporveien har større transportevne enn den moderne omnibuss. Det er derfor min bestemte mening, at den skinnebundne by- og forstadtrafikk til slutt vil forsvinne, selv om den kan vare ennu i 20 år.

Forholdet mellem anleggsomkostningene for en bilrute og en sporvei er som 1 til 2½. Taes hensyn til avskrivning, renter og de samlede driftsutgifter er forholdet fra 4—7 cents pr. mile i omnibussens favør. Det er derfor mulig å drive en bilrute med fortjeneste ved en takst av 2 cents pr. mile eller 4,65 øre pr. km hvis trafikken er stor. Til omnibussens økonomiske fordeler for passasjerer kommer dessuten, at den kan trafikere en hvilken som helst del av et distrikt efter publikums ønske, og den kan derfor straks tilpasse sig efter forekommende forskyvninger i bebyggelse og menneskeansamling. Det er heller ikke sikkert at omnibussen vil virke til skade for de skinnebundne transportmidler, idet disse ofte kan utnyttes til transport på lengre avstander. De kan dessuten forbedre jernbaneselskapenes økonomi ved å tre istedenfor urentable sidelinjer.”

Omnibusstrafikkens fremtid er avhengig av gode veier. Det gjelder derfor å interessere myndighetene for bygning av veier særlig skikket for biltransport således som i Amerika, hvor der i 1928 til sådanne veier blev anvendt 45,7 pct. av samtlige lån som blev optatt av de enkelte stater til vei- og brobygning. Det må betones at et godt utviklet veinett for trafikken er grunnlaget for ethvert lands økonomiske gjennombrudd og velstand, og at denne påstand forlengst er bevist ved erfaringer fra andre land. I denne sammenheng kan nevnes at jernbanene nettop trenger bilruter som sugeårer og sidelinjer. Også i samferdselen mellem byer kan omnibussene være det økonomisk fordelaktigste transportmiddel, hvis trafikk tettheten ikke er altfor stor.

VEDLIKEHOLDSUTGIFTENES STIGNING

BETYDELIG MINDRE I NORGE ENN TILSVARENDE I TYSKLAND

For å kunne gjøre sig op en mening om berettigelsen av den i vårt land stedfundne stigning i veivedlikeholdets kostende, vil det være av interesse å se tilsvarende forhold belyst fra Tyskland, hvorfra vi tidligere fikk den største del av våre forbilleder på veivesenets område. I spesialtidsskriftet „Die Strasse” redegjør Kreisbaurat Veit for veivedlikeholdet i landkretsen Hirschberg i det syd-østlige Tyskland, et distrikt som har adskillig trafikk,

mange kursteder og forøvrig delvis fjellforhold som vårt land. I nedenstående tabell over 4 veistrekninger, viser han trafikken stigning fra 1903—1925, likesom sammesteds er opført anslagsvise tall for 1928. Trafikkstigningen sees herved å være nogenlunde som i vårt land.

Landkretsens chaussénnett hadde i 1913 en lengde av 209 km og i 1926 220 km.

Veier	Antall kjøretøier daglig		Belastning i tonn daglig		Antatt gjennomsnittstrafikk daglig	
	1903	1925	1903	1925	1928 Antall kjøretøi	Tonn
Hirschberg—Warmbrunn	130	540	260	1200	1000	2200
Petersdorf—Schreiberhau	85	405	170	998	700	1500
Hirschberg—Berbisdorf	39	129	78	259	180	350
Hirschberg—Schmiedeberg	55	306	110	576	470	865
Sum	309	1380	618	3033	2350	4915
Stigning fra 1903		346 %		390 %	660 %	695 %

Trafikkøkningen fortsetter og vil etter forfatterens mening fremdeles fortsette.

Vedlikeholdets kostende i 1913 var pr. km ca. 577 gullmark. For vårt land var det i nevnte år i middeltall for alle veier, ca. kr. 105 pr. km.

I 1926 var vedlikeholdet i Hirschberg steget til ca. 3295 gullmark pr. km, altså til det 5,7-dobbelte. Norges samlede utgifter til veivedlikehold har i det samme tidsrum steget pr. km til det 4,6-dobbelte, altså betydelig mindre. Hertil kommer at veiene i Norge i det nevnte tidsrum med hensyn til vedlikehold har gjennomgått adskillig forbedring, hvad der neppe har vært tilfelle i Hirschberg, idet det sees at man nu skal gå i gang med betydelige forbedringer av veidekkene. Arbeidslønnens stigning fra 1913—1926 er visstnok også noget større i Norge enn i Tyskland. Der brukes i sistnevnte land ennå trekkdyr og jernbeslåtte hjul i større utstrekning enn i Norge.

Alt i alt må det være tillatt å slutte at vi i vårt land tross den store stigning i arbeidslønn har hatt en mindre stigning enn forholdene forøvrig skulde tilsi. Årsaken ligger utvilsomt i den planmessige omhu som i de senere år i omtrent hele vårt land

er vist vedlikeholdsarbeidet — og deri at vi forholdsvis hurtig har lagt om vårt vedlikeholdssystem og gått over til næsten utelukkende maskinbehandlet grus i toppen av veibanen, mens tyskerne ennå kjører på sine vannbundne pukkstensdekker som forholdsvis hurtig ødelegges av automobilene.

I en plan som er opsatt for veibygningen i Hirschbergs landkrets, er det forutsatt:

1) Den tyngst trafikerte strekning med ca. 1100 kjøretøi pr. dag i årlig gjennomsnitt skal ha smågatesten av granitt og basalt.

2) Ved middels sterk trafikk, tjæret pukk eller bituminøs overflatebehandling.

3) Strekninger med lett trafikk — det vil si fra 100—150 kjøretøier daglig — skal beholde sitt gamle pukkstensdekke, dog tildels med overflatebehandling med tjære eller bitumen, visstnok vesentlig av hensyn til de 11 kursteder i distriktet.

I forbindelse hermed kan nevnes at for den ovennevnte vei med den sterkeste trafikk (ca. 1100 kjøretøier pr. dag) vil man forsøke å bygge en avlastningsvei så snart penger blir disponible. A. B.

LANDETS VEIVEDLIKEHOLD FRA 1905 TIL 1928

EN OVERSIKT OVER OMKOSTNINGER, ARBEIDSMENGDE OG TRAFIKK

Av avdelingsingeniør Thor Larsen, Veidirektørkontoret.

Under den nu pågående raske stigning og endring i veitrafikken har veienes vedlikehold og de dermed forbundne utgifter fått øket interesse og betydning. Utgiftene, som i 1905 var 2,7 mill. kr. for hele landet,

var i 1925 steget til 16,5 mill. kr., og stigningen som var sterkeste i femåret 1915—1920, faller sammen med den første sterke vekst i antallet av landets motorvogner. Da disse utgifter nu er kommet op

i så stort beløp, kan det være av interesse å studere stigningen litt nærmere, spesielt da det for mange ligger så altfor nær å gi motorvognene alene ansvaret for denne.

Den voldsomme fluktusjon som kroneverdien og dermed arbeidslønningene nu i en årrekke har vært underkastet, medfører at den almindelig anvendte målestokk for vedlikeholdsarbeidet: „kroner pr. km vei” ikke kan anvendes for oppstilling av en sammenligning av det arbeide som har vært nødvendig til vedlikehold av veiene gjennom en lengere årrekke. Nevnte målestokk kan forøvrig også ha sin store ulempe for sammenligning med utenlandske

erfaringer, idet arbeidsfortjeneste, pengenes kurs o. l. spiller inn.

For komiteen til utredning av forholdet mellom automobiler og jernbaner blev der i 1928 utarbeidet en del statistikk og — på grunnlag av de fra fylkene innkomne femårsoppgaver vedrørende utgiftene til vedlikeholdet — opsatt en sammenstilling av vedlikeholdsutgiftene for arene 1905—1925. Samtidig er utgiftene der omregnet, for å eliminere variasjonen i arbeidslønninger, til timeverk etter den for enhver tid gjeldende gjennomsnittsfortjeneste i vedlikeholdsarbeidet. — Jfr. den grafiske fremstilling i fig. 1.

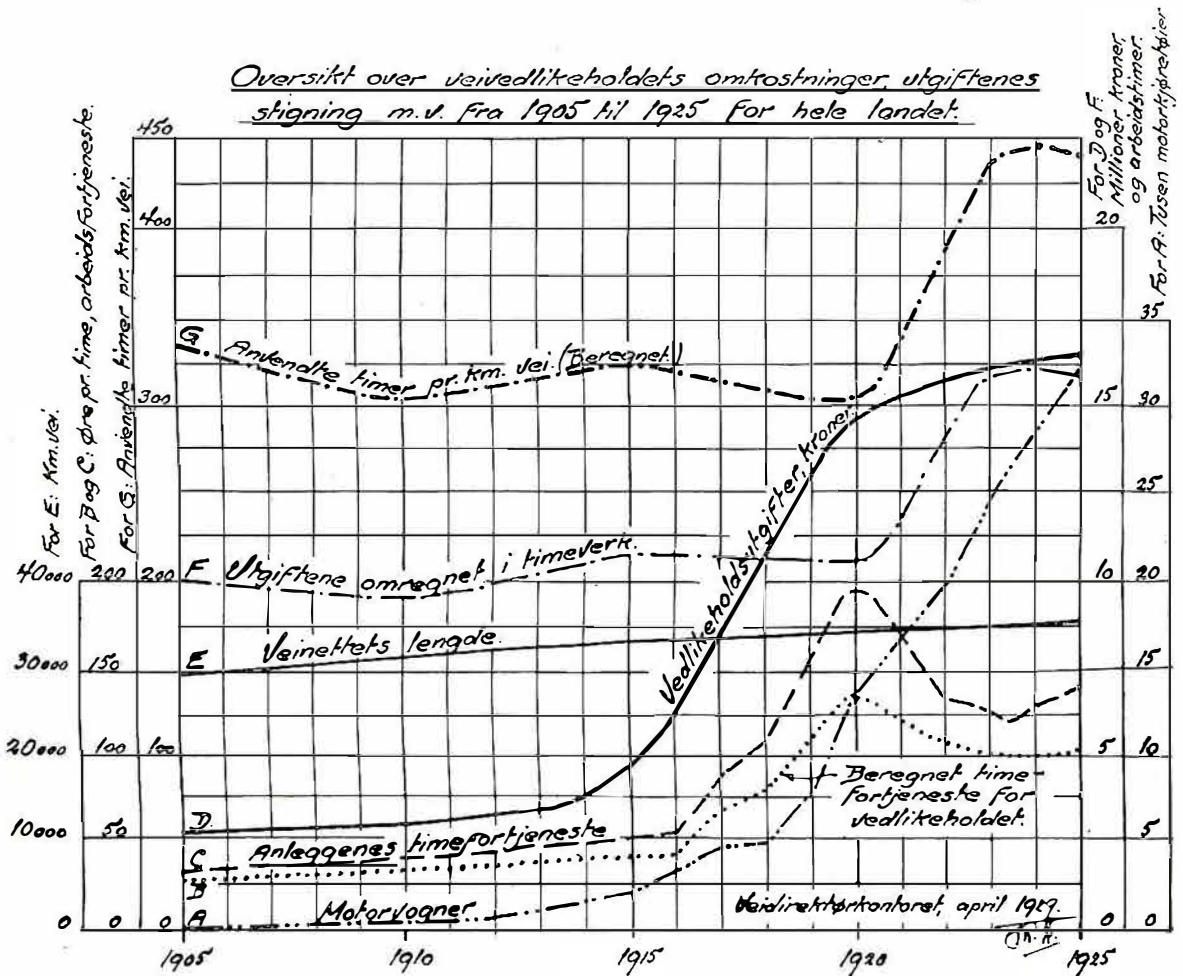


Fig. 1.

Ad fig. 1. De til den grafiske fremstilling benyttede tall.

	Samlede vedlikeholdsutgifter kr.	Timesfortj. i vedlikeholdet (beregnet) øre	Utgiftene omregnet i timeverk	Veinettets lengde km	Arbeidstimer pr. km vei.	Antall motorvogner
1905	2 700 000	27	10 000 000	29 857	335	60
1910	3 100 000	32	9 687 000	31 824	304	408
1915	4 300 000	40	10 750 000	33 190	324	2 080
1920	14 300 000	135	10 600 000	34 063	309	13 700
1925	16 500 000	105	15 700 000	35 695	440	32 450

Mot en sådan målestokk: „Timeverk pr. km vei”, vil det kunne innvendes at der i vedlikeholdet anvendes folk med meget forskjellige lønninger, hester, motorkraft og maskiner, likesom en del av utgiftene går til anskaffelser og innkjøp av forskjellige slags, hvorfor det hele utgiftsbeløp omsatt i timeverk ikke vil bli nogen nøiaktig enhet. Imidlertid utgjør den aller vesentligste del av vedlikeholdsutgiftene lønninger til folk og hester, og forholdet mellom timebetalingen for disse vil i de forskjellige distrikter være nokså konstant, likesom også de øvrige utgifter vanligvis vil ha en viss sammenheng med den på omhandlede tidspunkt gjeldende arbeidsfortjeneste. En målestokk som denne vil selvsagt også komme til å være underkastet nogen uregelmessigheter, og den vil formentlig bli mindre pålitelig efter hvert som maskiner finner innpass i veivedlikeholdsarbeidet.

Foreløbig vil der dog visstnok vanskelig finnes en enklere og bedre faktor til klarleggelse av vedlikeholdsarbeidet gjennom de siste 20—30 år.

Da opgaver over arbeidsfortjenesten i veivedlikeholdet ikke foreligger, er denne i de foretatte beregninger opsatt i forhold til den ved veianleggene til enhver tid gjeldende middelfortjeneste, for hvilken nøiaktige opgaver foreligger. Erfaringsmessig er fortjenesten ved vedlikeholdet 20 til 25 % lavere enn ved veianleggene.

Av fig. 1 vil det fremgå at det arbeide som er utført pr. km vei — se kurve G — ikke steg, men tvert imot gikk noget ned fra 1905 til 1920, til tross for at der til landets veivedlikehold i 1920 medgikk 14,3 mill. kr. mot i 1910 3,1 mill. kr. I 1915 var de anvendte arbeidstimer pr. km vei noget høiere (324) enn i 1920 (309). Hele den store stigning i utgiftene

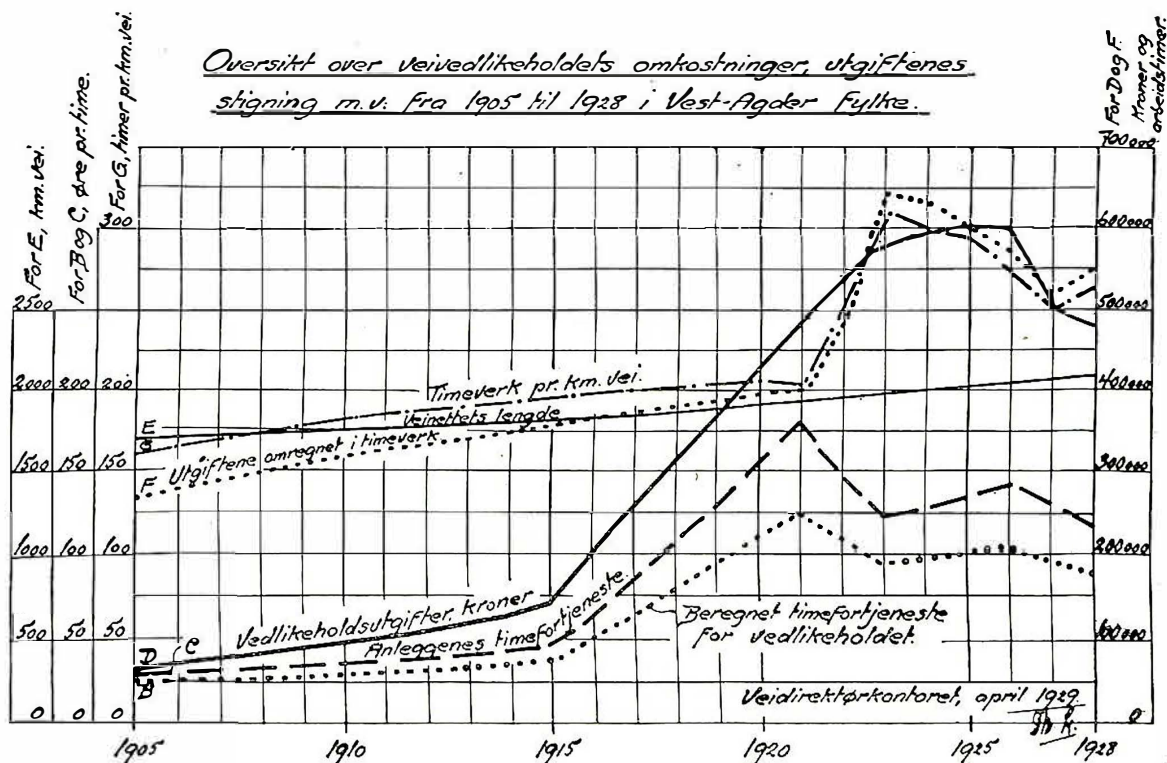


Fig. 2.

Ad fig. 2. De til den grafiske fremstilling benyttede tall. (Vest-Agder fylke.)

	Samlede vedlikeholds- utgifter kr.	Timefortj. i vedlike- holdet (beregnet) øre	Utgiftene omregnet i timeverk	Veinettets lengde km	Arbeidstimer pr. km vei
1905	66 970	25	267 880	1 678	159
1910	95 070	30	316 900	1 739	182
1915	141 079	40	352 700	1 802	196
1920	434 108	110	394 630	1 920	206
1925	601 137	100	601 137	2 040	295
1926	601 023	105	572 400	2 067	277
1927	501 323	96	522 210	2 070	252
1928	484 437	88	550 490	2 075	265

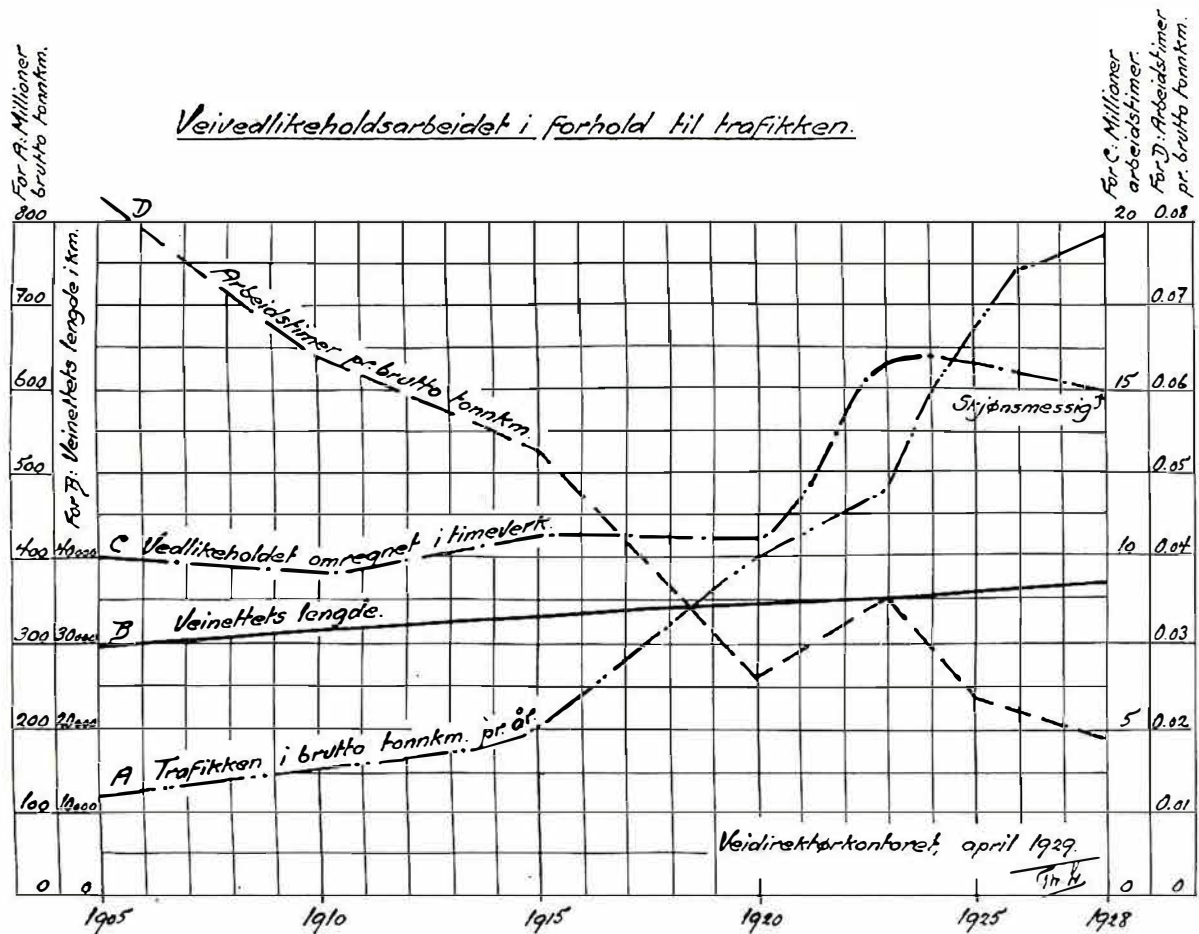


Fig. 3.

Ad fig. 3. De til den grafiske fremstilling benyttede tall.

	Veinettets lengde km	Trafikkens størrelse i brutto tonn km pr. år (millioner)	Vedlikeholdsarbeidet i timeverk (millioner)	Arbeidstimer pr. brutto tonn km
1905	29 857	120	10	0,083
1910	31 824	150	9,687	0,064
1915	33 190	200	10,75	0,053
1920	34 063	410	10,6	0,026
1925	35 695	660	15,7	0,024
1928	36 817	780	15,0	0,019

skyldes altså alene stigning i arbeidslønningene i nevnte tidsrum. Fra 1920 til 1925 stiger derimot de samlede utgifter fra 14,3 mill. kr. til 16,5 mill. kr. eller med ca. 15 %, mens de anvendte arbeidstimer stiger fra 309 til 440 eller med ca. 42 %. Dette forhold har formentlig sin årsak i at da den sterke stigning i lønninger inntrådte, fra 1916—17, fant distriktene som da ialt vesentlig hadde å utrede utgiftene til veiholdet at der måtte spares på denne post. Da trafikken som i 1905 var ca. 120 mill. brutto tonn km, i 1920 var steget til 410 mill., eller med ca. 240 %, er det jo eiendommelig at veiene ikke blev helt ødelagt. Da imidlertid kravet fra trafikantene som i større utstrekning hadde anskaffet

kostbart bilmateriell steg og arbeidslønningene efter hvert gikk noget ned, måtte der efter 1920 søkes innhentet det fra tidligere år forsømt i vedlikeholdet. Følgen blev en sterk stigning i anvendte arbeidstimer, således som det fremgår av den grafiske fremstilling. Det synes envidere å fremgå at arbeidstimer pr. km vei har nådd toppen i 1924 d. v. s. at det tidligere forsømt i veiholdet da skulde være innhentet.

Denne antagelse bekreftes også av senere opgaver fra Vest-Agder fylke. Overingeniøren for veivesenet i dette fylke har nemlig — foruten de vanlige femårs opgaver — også innsendt til Veidirektøren fullstendige opgaver over vedlikeholdsutgiftene for

budgettårene 1925—26, 1926—27 og 1927—28. Resultatet er opsatt grafisk (se fig. 2) på samme måte som foran omhandlet. Kurvene viser for dette fylke et noget jevnere forløp enn det samlede resultat for hele landet. Men etter budgettåret 1924—25 er der, tross nogen variasjon, en avgjort nedadgående tendens såvel m. h. t. den for hele fylket anvendte vedlikeholdsutgift som samlet antall timeverk og arbeidstimer pr. km vei.

I anledning av arbeidet i komiteen til utredning av forholdet mellom automobiler og jernbaner, blev der også foretatt beregning av veitrafikken og over de i veivedlikeholdet anvendte arbeidstimer pr. brutto tonnkilometer i årene 1905—1925. Resultatet som er optegnet grafisk og tallmessig i fig. 3, viser en nedgang fra 0,083 arbeidstimer pr. brutto tonnkilometer i 1905 til 0,024 i 1925. Altså en reduksjon på 71 %.

Landets samlede veitrafikk i året 1928 må antas å ha nådd op i ca. 780 mill. tonnkilometer. Etter den foran anførte sammenligning med Vest-Agder fylke må det også kunne forutsettes at antall arbeidstimer i vedlikeholdet er redusert fra 1925 til 1928 med ca. 5 %, hvorved antall arbeidstimer kommer ned i ca. 15 mill. og anvendte arbeidstimer pr. brutto tonnkilometer ytterligere reduseres til 0,019.

Der hersker nu skjønn enighet om at landets veier i de senere år har gjennomgått en stor forbedring også for veibanens vedkommende, hvilket ialt vesentlig er en følge av vedlikeholdet. Når dette — under den volsomme stigning i trafikken — har kunnet finne sted med en så liten økning i vedlikeholdsarbeidet som det foran er påvist, så har

det formentlig vesentlig sin årsak i at veiene ved anvendelsen av hensiktsmessige vedlikeholdsmetoder har oppnådd øket motstandskraft.

Av den her utførte lille analyse fremgår:

1) Den vesentligste årsak til at landets veivedlikeholdsutgifter i 1925 var kommet op i så stort beløp (16,5 mill. kr.) er kroneverdiens fall og arbeidslønnens stigning, idet nemlig pengeforbruket pr. km vei — i forhold til 1905 øket med ca. 410 %, mens det arbeide som kunde utføres for midlene steg med kun ca. 31 %.

2) Når svingninger i kroneverdi og arbeidslønn elimineres, synes det ikke å ha vært nogen stigning i det utførte vedlikeholdsarbeide pr. km vei fra året 1905 til 1915, og fra 1915 til 1920 nogen nedgang. Den forsømmelse som må være vist vedlikeholdsarbeidet før 1920 eller der omkring synes å være gjenopprettet ved den sterke økning av dette i tiden 1920—1925, hvorfor vedlikeholdsarbeidets timeverk i de efterfølgende år sannsynligvis ikke vil vise nogen stigning, men muligens nogen nedgang.

3) Det vedlikeholdsarbeide som måtte utføres pr. km vei for 20—25 år siden var ca. 75 % av det som utføres nu, til tross for at trafikken da var kun ca. 15 % av den nuværende. Her må også medtaes ved vurdering av arbeidet — veibanens store forbedring gjennom siste del av denne periode.

4) Vedlikeholdsarbeidet stiger på langt nær proporsjonalt med trafikken.

5) Vedlikeholdsarbeidet pr. brutto tonnkilometer har avtatt raskt og avtar fremdeles.

JERNBANER ELLER BILVEIER

SPØRSMÅLETS STILLING I SVERIGE

I „Svenska teknologföreningens avdelning för väg- och vattenbyggnadskonst" holdt oberst *Hj. Føgelmarck* den 14. januar d. å. et foredrag om jernbanebygningen i Sverige, dens seneste utvikling og dens fremtidsutsikter. Det siste avsnitt av foredraget omhandler det også hos os aktuelle spørsmål om konkurransen mellom jernbaner og biler. Etter „Teknisk Tidskrift" gjengis nedenfor denne del av foredraget; tillikemed statsbanenes generaldirektør *Granholms* to innlegg i den efterfølgende diskusjon.

Er det således slut på jernvægsbyggandet i Sverige?

Den frågan kan givetvis icke besvaras med ett kategoriskt ja eller nej, man kan på sin höjd uttala vad, man anser vara sannolikt. Anledningen till att det nu skulle vara helt slut med banbyggandet, skulle givetvis vara antingen att man nu byggt så mycket järnvägar, att kommunikationsbehovet vore fyllt för all framtid eller också att man funnit ett nytt kommunikationsmedel, som vore bättre än järnvägarna.

Ifråga om det första av dessa båda alternativ är det ju givet, att nya kommunikationsbehov komma

att växa fram undan för undan. Om dessa lämpligast böra tillfredsställas med järnvägar eller med biler, beror givetvis på arten av det uppträdda behovet. Gäller det exempelvis mera betydande transporter av tyngre gods någon avsevärdare väglängd, är transport medelst automobil olämplig. Ett typiskt exempel härpå erbjuder malmtransporten från Bolidengruvorna till Skellefteå hamn. Malmen har där förut körts ut med automobil, men oaktat det är en mycket värdefull malm, har biltransporten visat sig för dyrbar, varför järnväg nu är under anläggning. Och gäller det en trafik, som är mycket ojämn till sin omfattning, kan det hända, att endast järnväg med sin vida mindre känslighet för variationer i trafikens storlek är för det fallet lämpligt transportmedel.

Beträffande frågan huruvida bilen är så mycket bättre transportmedel, att det skulle onödiggöra nya järnvägar eller till och med göra en hel del av redan befintliga banor överflödiga, kan man ju svara ibland ja, ibland nej. Känt är ju, att bilbuss-trafiken på kortare distanser inom järnvägarnas trafikområden asamkat dessa betydande avbräck, men järnvägarnas månads- och ofta nog även tur- och returbiljettpreiser ligga i allmänhet under det självkostnadspris bilbussarna hava att räkna med, vadan järnvägarna säkerligen även framdeles komma att

få behålla en betydande del av denna persontrafik på kortdistanser för att ej tala om långdistanstrafiken, där bilbussarna icke kunna bjuda nämnvärd konkurrens, allt förutsatt, att det gäller någotsånär livlig trafik. Vad godstrafiken beträffar är det, om man endast tager hänsyn till driftkostnaderna, i allmänhet icke möjligt för lastbilarna att kunna konkurrera med järnvägarna beträffande gods i järnvägarnas lägsta tariffer. För vagnlastgods i högre tariffer kan biltrafiken bjuda konkurrens på sträckor upp till 25 å 30 kilometer eller kanske något mera. För styckegods äro tarifferna vid järnvägarna så pass höga, att bilarna här kunna med fördel upptaga konkurrensen på mycket längre distanser. Allt under förutsättning att icke en reglering kommer att ske av biltrafikens skyldigheter och rättigheter så att bilarna i detta hänseende bliva fullt jämställda med järnvägarna, i vilket fall bilarna nog få svårare att konkurrera. En given fördel erbjuda emellertid bilarna gent emot järnvägarna däruti, att de transportera godset „från dörr till dörr”, vilket ofta nog för trafikanterna betyder icke så litet i penningar. Man torde väl i de allra flesta fall kunna säga, att båda dessa slag av transportmedel äro behöfliga, då det gäller att tillfredsställa trafikbehovet inom vidsträcktare trakter med någotsånär utvecklat näringsliv.

Tager man i betraktande några förslag til järnvägar, som varit aktuella under senera år och tänker efter, huruvida de skulle kunna ersättas med biler, så finner man, att så kanske kunde vara möjligt i vissa fall men i andra icke. Den vid några tillfällen påtänkta förbindelsesbanan mellan svenska och norska banorna i norra Bohuslän skulle givetvis ei kunna ersättas med en bil: likaså icke en eventuell fortsättning av Ostkustbanan norrut från Härnösand till Mellansel eller Örnsköldsvik, om ej ändamålet med banorna skulle förfelas. Däremot torde väl utsikterna för den tidigare ifrågasatta norrländska kustbanan från Ötnsköldsvik upp till Luleå och ända till Haparanda väsentligt minskats, sedan biltrafiken fått den utveckling, den har. Trafiken å en sådan kustbana skulle nog bliva av det lättare slag, som med fördel skulle kunna betjänas medelst biltrafik på den närliggande kustlandsvägen. Och slutligen må nämnas det aktuella fallet beträffande järnväg eller bil i Torne älvs dalgång mellan Övertorneå och Pajala. Den trafik, som för närvarande kan räknas med på denna sträcka, är ej större eller av tyngre slag, än att den tillsvidare bör kunna betjänas med bilar: en annan sak är, om icke andra skäl än de rent trafikekonomiska borde motiverat förslag till järnväg.

I det ovan sagda har det helt och hållet bortsetts från den så kallade lyxtrafiken per bil. Det torde nog förhålla sig så, att „bilflugan” för närvarande tillåtes göra allt för mycket väsen av sig. Kraven från biltrafikens sida på vägförbättringar och andra anordningar för att man skall kunna köra fortare och fortare med allt tyngre bilar växa snabbt. I massor av fall skaffas och användas helt säkert bilar, där man med större ekonomisk fördel kunnat begagna sig av järnvägarna. Så pass dyrbar som automobildriften ännu är, gör man sig ofta den frågan, om vi äro nationalekonomisk berättigade att kosta på oss så mycken mindre behöflig billyx.

Här har också bortsetts ifrån den järnvägsbyggnadsverksamhet, som går ut på att förbättra befintliga banor i och för erforderlig ökning av deras trafikkapacitet. Sådant kommer ju att behövas så länge som järnvägar finnas.

Om man således funnit, att det med stor sannolikhet fortfarande kommer att behöva anläggas nya banor vid uppträdande nya behov, så kan man nog

säga, att den egentliga järnvägsbyggnadsepoken nu står inför sin avslutning.

Generaldirektör A. Granholm fann det orimligt att, såsom en föregående talare gjort, betrakta bilen som en leksak. Bilismen går nu över hela världen och biltransporterna äro en mäktig faktor, som man säkert får räkna med även för framtiden.

Att den stora järnvägsbyggnadsepoken var slut, syntes talaren otvivelaktigt, även om såsom framhållits vissa ej obetydliga kompletterande byggen till järnvägarna vore att vänta.

Allt sedan motorfordonens insats började stå klar, har järnvägsstyrelsen haft en annan syn på Norrlands järnvägsfrågor än som kommit till uttryck i den under andra förutsättningar antagna planen för Inlandsbanan med tvärbanor.

Den återhållsamhet beträffande järnvägsbyggnad i Norrland, som järnvägsstyrelsen sedan förordat, var väl motiverad av järnvägsekonomiska skäl samt därav, att man med motorfordon på landsvägarna kunde lika väl, ofta bättre, tillgodose berörda bygdernas kommunikationsbehov.

I anslutning till de av flera talare berörda projektet Pajalabanen kunde man sålunda fråga sig, vad en järnväg i verkligheten skulle hava för företräde framför en billinje, då billinjen kunde besörja all förutsebar trafik lika bra som en järnväg och därtill gav en bättre ansättning till trafikcentra. Det måste väl ändock vara effekten av transportmedlet som gaves avgörandet.

Järnvägsstyrelsen ville gärna bygga en järnväg mellan Övertorneå och Pajala i framtiden, om så på grund av trafikutvecklingen kunde bli erforderligt, men ansåg, att en billinje nu vore ägnad att på ett billigt sätt fylla det nuvarande kravet på kommunikationer samtidigt som den kunde tjäna till att utreda det verkliga behovet av kapacitetsrikare anordning.

För förfinskning av dessa trakter kunde någon fara ej vara för handen. Bilarna, som brutit isoleringen med den skapade lättheten att övervinna de stora avstånden, hava redan nu påtagligt bidragit till svenskhetens bevarande och spridande.

De låga järnvägstaxorna på finska sidan betydde föga i det större sammanhanget, och järnvägsstyrelsen hade för övrigt planer på att tillämpa en låg och för gränstraktens särskilda förhållanden avpassad taxa.

Syftet med Pajalabanen kunde betydligt billigare och mera effektivt ernås genom en billinje.

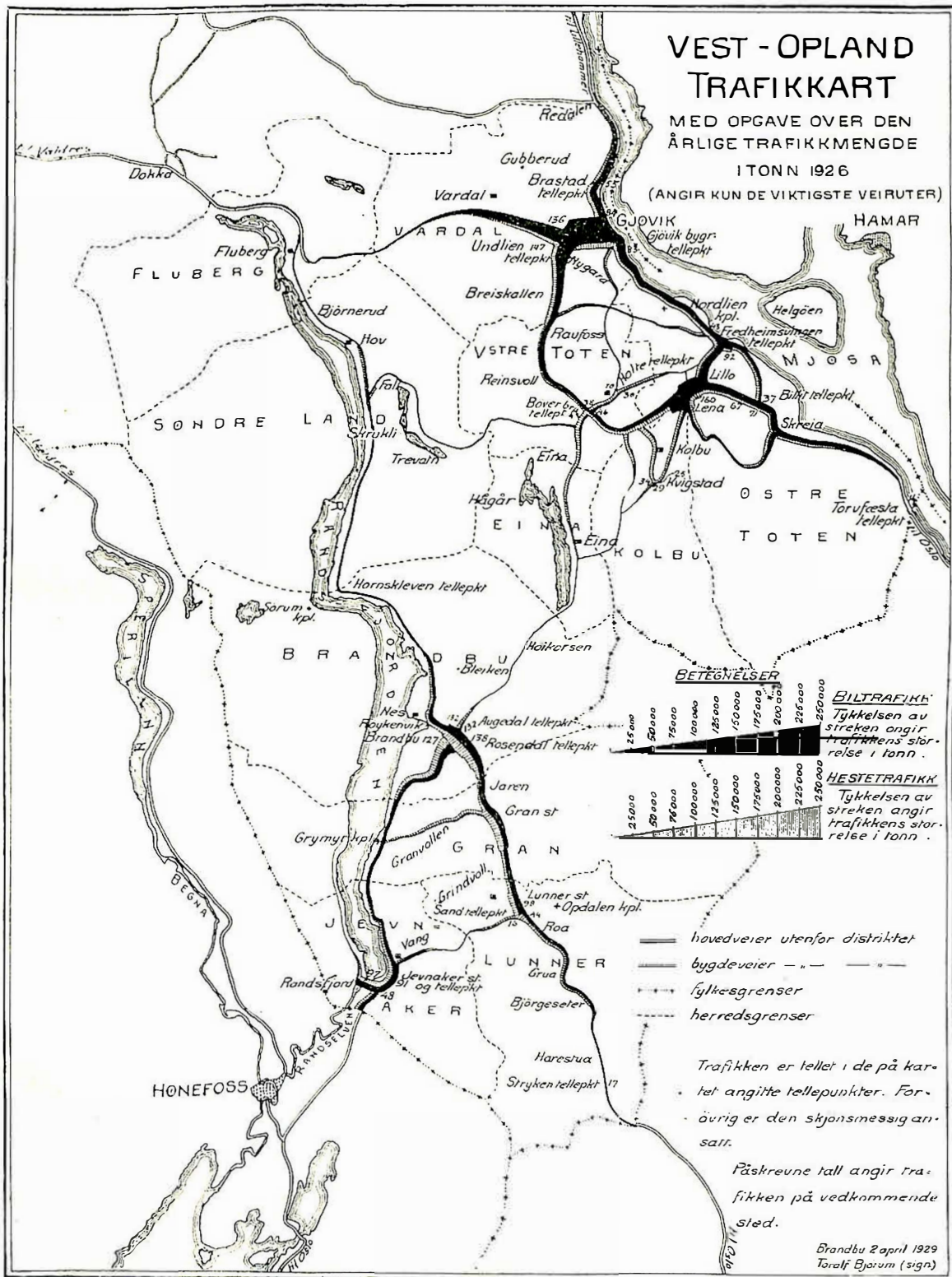
Efter at andre talare hade hatt ordet, uttalte *generaldirektör Granholm* beträffande affektsynpunkterna, att man på den svenska sidan redan gjort väl så mycket för befolkningen som det gjorts på den finska. Man har dragit fram järnvägen praktiskt taget lika långt som på finska sidan. De svenska vägarna vidare uppåt dalen äro bättre byggda och underhållna. Året om fungerande postdilgensförbindelse finnes och nu föreslås en regelbunden billinje för billig person- och godsbefordran som fortsättning på järnvägen. Detta finnes ej motsvarighet till på finska sidan. De mycket omtalade förfinskingssträvandena torde knappast existera i verkligheten. Det svenska språket vinner terräng i gränstrakterna otvivelaktigt mera genom de goda vägarna och biltrafiken på dem än genom järnvägen. Om det blir billinje med en järnvägs funktion eller en järnväg spelar i alla händelser ingen roll i detta avseende. Ett irritationsmoment lär vara, att befolkningen ej i bredd med svenska språket får lära också sitt modersmål finskan. Skolformerna skola vara för enkla för att medge detta. Tag en del av de pengar, som sparas, om järnväg ej bygges, och använd dessa till bättre skolor, till odlingar och goda hus, till telegraflinjer, läkare m. m.

TRAFIKK-KART OVER VEST-OPLAND

Av avdelingsingeniør Th. Bjørum.

Trafikktellingen blev utført vesentlig siste halvår 1925 og første halvår 1926. For å få et best mulig bilde av trafikken som varierer noget både efter

ukedagene og efter årstiden, blev tellingen foretatt på forskjellige tider av året, nemlig i midten av månedene juli, september, november, februar og mai.



Det var først meningen å telle en uke hver gang, men av hensyn til omkostningene blev tellingen i almindelighet innskrenket til to hverdager samt lørdag og søndag (enkelte steder kun lørdag) i de tre sommertellinger, og kun to hverdager i de to vintertellinger. Uketrafikken, månedstrafikken og til slutt sommer- eller årstrafikken er utregnet på grunnlag herav. Denne telling kan jo ikke gi nøiaktige resultater som om hel uketelling hadde vært anvendt, men variasjonene i trafikken var som regel ikke større enn at tellingene skulde gi et godt bilde

av trafikken. For å få tallet på flest mulige veistrekninger blev tellepunktene, hvor det var anledning dertil, lagt i veiskillene og telling foretatt for tre veistrekninger samtidig. Tellingene blev utført uten avbrytelse fra kl. 7 morgen om sommeren og kl. 8 om vinteren til mørkets frembrud (jultellingen kl. 22). For nattrafikk tillaes 10 %.

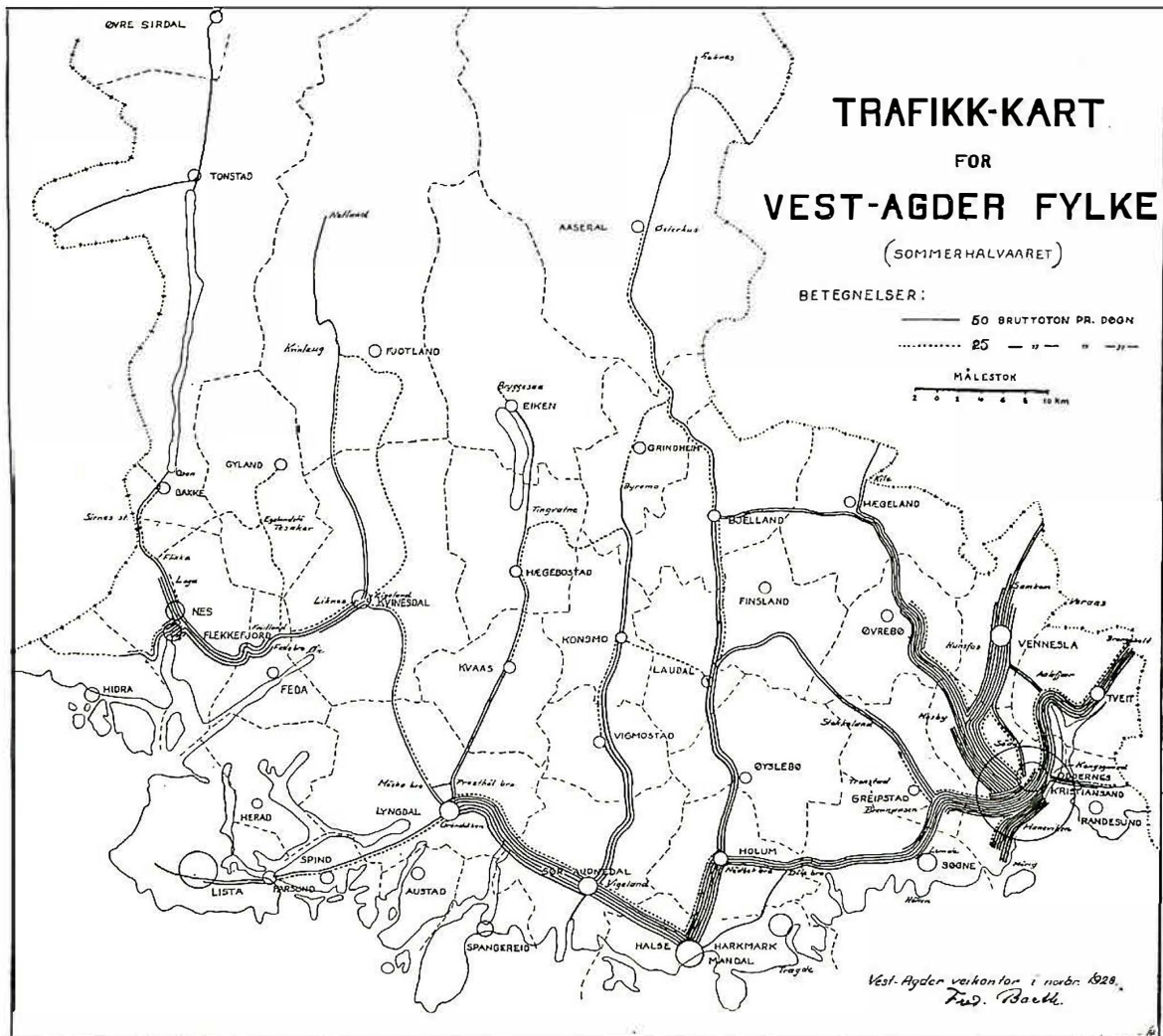
På grunnlag av disse tellinger er opsatt trafikkart med oppgave over årstrafikken i tonn. Dette kart viser både bil- og hestetrafikken i de viktigste veiruter.

TRAFIKK-KART OVER VEST-AGDER FYLKE

Av overingeniør Fred. Barth.

Trafikk-kartet som gir et bilde av den gjennomsnittlige sommertrafikk på veiene i Vest-Agder, er utarbeidet på basis av trafikktegninger, foretatt den 3. og 13. august 1927, samtidig på 20 forskjellige steder i fylket i tiden fra kl. 8 morgen til kl. 8 aften =

12 timer dagtrafikk. Natt-trafikken fra kl. 8 aften til kl. 8 morgen blev skjønsmessig satt til 25 % av dagtrafikken. Ved sammenlegning av dagtrafikk og natt-trafikk faes *dogntrafikken* efter hvilket kartet er utarbeidet.



Som det fremgår av kartet representerer hver heloptrukken linje 50 bruttotonn og hver prikket linje 25 bruttotonn pr. døgn. Legges de linjer som går til Kristiansand sammen, finner man at de 3 innkjørselsveier samlet belastes med ca. 2000 bruttotonn pr. døgn eller gjennomsnittlig på hver innkjørselsvei henimot 700 tonn pr. døgn i sommerhalvåret.

For beregning av bruttotonn og bruttotonnkilometer for hele året, har man gått ut fra at motortrafikken i vinterhalvåret er 50 % av motortrafikken i sommerhalvåret, og at hestetrafikken om vinteren er 25 % større enn om sommeren.

Videre har man gått ut fra følgende bruttovvekter:

Hestekjøretøier:

Personkjøretøi	0,7 tonn
Hestekjøretøi med lass	1,0 „

Motorkjøretøier:

Motorsykkel.....	0,2 „
Almindelige biler.....	1,7 „
Omnibusser	3,0 „
Lastebiler under 1,5 tonn.....	2,5 „
— over 1,5 „	3,5 „

På grunnlag av disse bruttovvekter og de foretatte tellinger fant man at trafikken i 1927 for fylkets samtlige hovedveier i gjennomsnitt var 81 000 tonnkilometer pr. døgn, og fylkets samtlige bygdeveier i gjennomsnitt var 24 500 tonnkilometer pr. døgn. Tilsammen 105 500 tonnkilometer pr. døgn.

For hele året 1927 blev dette 38 507 500 brutto tonnkilometer.

Fylkets vedlikeholdsutgifter var for terminen 1926—1927 ca. kr. 501 000, hvilket fordelt pr. tonn og km gir en utgift av ca. 1,3 øre pr. bruttotonnkilometer pr. år. Regner man verdien av bruttotonnkilometer til 30 øre, får man en transportverdi for Vest-Agder av kr. 11 552 250 om året, hvorav vedlikeholdsutgiften kr. 501 000 blir ca. 4,3 %. Heri er altså hele fylkets veinett og trafikkmengde medregnet.

For riksveiene alene viser sammenstillingen av trafikkopgavene at heste- og motorkjøretøiene tilsammen utfører et arbeide av 52 190 bruttotonnkilometer pr. døgn eller omtrent halvparten av hele fylkets trafikk. For hele året blir det 19 049 350 bruttotonnkilometer pr. år. Til vedlikehold av riksveiene er avsatt kr. 213 500 pr. år, eller ca. 1,1 øre pr. bruttotonnkilometer om året. Regnes som foran tonnkilometerens verdi til 30 øre, fåes transportverdi på riksveiene i Vest-Agder av kr. 5 714 805, hvorav den nevnte vedlikeholdsutgift kr. 213 500 blir ca. 3,7 %, som altså alene gjelder riksveiene.

Jeg tilføier at opgaven for trafikken mellom Vigeland i Sør-Audnedal og Lyngdal visstnok på kartet er fremstillet noget for høi på grunn av at der ved tellingsstedene Vigeland og Grøndokken har vært større trafikk enn på partiet midt imellem

nevnte punkter, hvor man dessverre ikke hadde anledning til å foreta telling. Imidlertid er visstnok trafikken siden denne telling steget betydelig. Særlig er ferdseien mellom Kristiansand, Flekkefjord og Farsund steget svært meget så det endelige resultat etter tellingen av 1927 må antaes nu å være langt overskredet.

MINDRE MEDDELELSER

PLASS FOR FREMTIDEN

Statens veistyre i California har bestemt at der til nye statsveier skal skaffes grunn tilstrekkelig for fremtidig *minst 30 m veibredde*, selv om vedkommende vei foreløbig bare blir bygget med en ganske smal bredde.

Efter Eng. News-Record.

A. B.

„JULIER ER OVERVUNNET”

En av de eldste og mest bekjente alpeveier i Schweiz er nylig kjørt for første gang om vinteren med automobil, idet 3 „vinterbiler” har passert. Bilene hadde belter; de overvant på enkelte steder en snedybde av over 2 meter — meddeler „Automobil Revue“.

*

Denne korte meddelelse er av meget stor interesse. Julier-passet ligger på fjellovergangen mellom Chur i Graubünden og S. Moritz i Engadin og har en høide av 2287 m o. h. Om sommerne benyttes Julier som gjennomgangsvei fra Tyskland og Frankrike til Engadin og videre til Comosjøen i Italia.

I denne rute finnes like syd for St. Moritz alpepasset Maloja, med en høide av 1817 m. o. h. Dette pass har — som før meddelt — i de siste år vært brøitet for biltrafikk ved hjelp av store roterende sneploger som har maktet dette arbeide godt, tross de mange ganske krappe slyngkurver.

I den vinterbilrute som det schweiziske postvesen driver fra St. Moritz over Malojapasset til Castasegna ved den italienske grense, blev der i uken fra 24.—30. desember 1928 fraktet 2080 reisende, mot 1089 tilsvarende i 1927.

Foruten denne rute underholdes i Kanton Graubünden tre lignende vinter-alpe-bilruter. A. B.

EN PRAKTISK FORANSTALTNING

Ikke alle bilister kjører like fort og i sin iver for å komme hurtigst mulig frem, hender det ikke så sjelden at man blir påkjørt bakfra av en bil som forsøker å presse sig frem. Svenske bilkjørende later imidlertid til å ha funnet et middel til å gardere sig mot sådan påkjøring. Nylig kunde man nemlig i Oslo gater se en svensk bil, som under nummer-skiltet hadde følgende inskripsjon:

„Kan Ni läsa det här, då ä Ni helsike för när.”

Det er vel sannsynlig at denne kraftsats legger en demper på altfor ivrige „pressere”, så at de setter farten ned og holder sig i respektfull avstand.

HVITÅR BRO PÅ ISLAND

Vi bringer her et bilde av den senest byggede bro på Island, nemlig broen over elven Hvita. Broen er utført av jernbetong i to spenn a 51 meter. Etter at man hadde overveiet og beregnet andre konstruksjoner

blev man stående ved valg av jernbetong som den billigste. Broen er bygget i tidsrummet april—november 1928 og har kostet 160 000 islandske kroner, hvilket svarer til ca. 140 000 norske kroner.



VÄRMLANDSUTSTILLINGEN

I tiden 22. juni—28. juli 1929 holdes i Karlstad i Sverige en utstilling for landbruk, skogbruk og kommunikasjonsvesen. Gruppene for *veivesen* og *motorkjøretøier* omfatter følgende klasser:

- Kl. 184. Maskiner, redskap og verktøi for veiens bygning og vedlikehold; sprengstoffer.
- ” 185. Prøveveier, som viser forskjellige bygningsmåter for veier.
- ” 186. Broer og stikkrenner.
- ” 187. Signalordninger, varselsignaler, bomber, rekkverk og annet utstyr.
- ” 189. Sykeautomobiler.
- ” 190. Personautomobiler.
- ” 191. Automobilomnibusser.
- ” 192. Lasteautomobiler.
- ” 193. Brandautomobiler.
- ” 194. Motorsykler.
- ” 195. Tilbehør for motorkjøretøi.

UTSTILLING I DANZIG

I forbindelse med Danzig tekniske høiskoles 25-års jubileum — skal der holdes en utstilling omfattende vei-, vann- og brobygning, samt skibsbygning i tiden 14. juli—11. august 1929. Utstillingsstyret gjør oppmerksom på at utstillingen ikke er av lokal karakter.

Nærmere opplysninger meddeles etter anmodning av Danziger Ausstellungs-Gesellschaft m. b. H., Krebsmarkt 7—8, Danzig.

NYE BESTEMMELSER FOR KJØRE- FIKKEN I OSLO.

Oslo formannskap vedtok i møte den 18. april d. å. forskjellige bestemmelser med hensyn til regulering av kjøretrafikken i byens gater. I en del nærmere angitte gater blir der således innført *enveiskjøring*, hvorhos det for flere gaters vedkommende er bestemt at kjøretøi bare kan hensettes på *gatens ene side*.

Disse bestemmelser er bragt i forslag av politikammeret og er tiltrådt av veichefen og reguleringschefen, samt rådmannen for 2. avdeling. Forslaget blev på forhånd forelagt Kgl. norsk automobilklub, Norges automobilforbund, Oslo kommunes bilcentral

og Oslo Handelskammer. Ingen av disse organisasjoner hadde noget å innvende mot forslaget, men Handelskammeret har fremsatt nogen tilleggsforslag, som politikammeret har erklært å ville opta til behandling og i tilfelle fremme ved en senere anledning

AUTOMOBILTRAFIKKEN PÅ KLAUSEN- STRASSE I SCHWEIZ

I 1910 fremkom der fra automobilister i Glarus i Schweiz, en anmodning om at Klausenstrasse som fører over det 1952 m høie Klausenpass fra Altdorf til Glarus måtte bli åpnet for automobilkjørsel. Anmodningen blev etterkommet i 1911 og dette år blev veien benyttet av 51 motorkjøretøier. Antallet er imidlertid senere steget betydelig, i 1920 til 1000 kjøretøier, i 1923 til 3500 og i 1928 var det 9192 motorkjøretøier som passerte denne vei. Der betales en avgift av 5 fr. pr. tur pr. kjøretøi. Av de 9122 kjøretøier var 5882 personbiler, 2326 motorsykler, 225 motorsykler med sidevogn, 83 lastebiler og 676 rutebiler.

Klausenstrasse er såvidt vites den mest moderne alpevei i Schweiz. Den har en maksimalstigning av 12 prosent og er åpen (snefri) fra 15. mai til 1. oktober. Lengden er ca. 48 km.

FERJEFORBINDELSEN NARVIK—ØYJORD

Sommeren 1927 satte „A/S Ferjeforbindelsen” ferjetrafikk i gang mellom Narvik og Øyjord. Selskapet har bygget en ferjekai ved Øyjord og anskaffet en 50 fot lang ferje, som har plass til 3 biler og 80 personer. Ferjekajen i Narvik er anlagt i Vassvik av Narvik kommune. I 1928 blev der i tiden 1. juni til 8. oktober — da driften blev innstillet — befordret ca. 21 000 personer, 2300 biler og en betydelig mengde gods, bl. a. 4000 kg sild og fisk til Bardu, 5000 kg kjøtt og flere hundre levende dyr. Trafikken i 1928 var ca. 25 pct. større enn i 1927 og utgjorde gjennomsnittlig pr. dag 162 personer og 18 biler. Dette er en forholdsvis betydelig trafikk og den vilde sannsynligvis vært større hvis man ikke hadde hatt så kald sommer og streik i Sverige. Der er nu spørsmål om anskaffelse av en ferje til, så man ikke skal risikere stans i trafikken på grunn av mulig skade på fartøi eller motor.

VEIENE I FRANKRIKE

Av en gruppe i det franske deputeretkammer er fremlagt et lovforslag, hvorefter nasjonalveinet økes fra 40 000 km til 90 000 km. De hermed forbundne omkostninger forutsettes dekket av den nye bensinskatt som i sin helhet skal komme veiene til gode.

Dette veinett var som bekjent i hestenes tid visstnok verdens beste. Siden har det p. g. a. krigen og vel også fordi det hadde utpreget pukkestensbane hatt store vanskeligheter. Det var endog for en større del så medtatt at mange fryktet for dette veinets ødeleggelse. Nu ser det ut til at man finner anledning til å få det op igjen.

A. B.

SÆRBESTEMMELSER OM
MOTORVOGNKJØRING*Vestfold fylke.*

1. Ved Arbeidsdepartementets bestemmelse av 27. februar 1929 vedkommende hovedveiene og fylkesveistyrets beslutning av 11. februar og 26. november 1928, forsåvidt bygdeveiene angår, er de tidligere fastsatte bestemmelser angående største tillatte kjørehastighet på visse veistreknninger i Vestfold ophevet og nye vedtatt således at følgende bestemmelser nu gjelder:

På efternevnte veistreknninger må også utenfor tettbyggede strøk *hastigheten* ved kjøring med motorvogn eller motorsykel *ikke overstige 25 km i timen*:

Strøm herred: Fra Berger bro til forbi innkjørsel til Berger gård (hovedvei).

Skoger herred: 1. Drammen—Gramsborg landhandleri (Konnerud). 2. Drammen—Skoger kirke (Fjeldsveien). 3. Fagerheim—Konnerud—Grinderud—Stubberud. 1 og 2 er hovedvei, 3 er bygdevei.

Sande herred: 1. Veierud—Haugan (200 m). 2. Ved Galleberg (300 m). 3. Ved Foss mølle (150 m). 4. Ved Ødegården (300 m). Samtlige disse veistreknninger er beliggende i den Sørlandske hovedvei.

Hof herred: 1. Fra Gurriks hus til krysset med sidearm til Hof st. 2. Fra Kårby gård til krysset med gårdsveien til søndre Lørdal. 3. Lørdal veisk.—kjøbbmann Nøtnæs. 4. Eidsfoss bro—Gjeitekleiven. 5. Forbi Vasås skole (90 m). 1 og 2 er hovedvei, 3 til 5 er bygdevei.

Borre herred: Hovedveien forbi „Prestegården” i Nykirke (300 m). Hovedveien Horten grensen—Kirkebakken.

Stokke herred: Kongsteigen — 200 m syd for Skjee veikryss av Sørlandske hovedvei. 2. Ca. 200 m syd for Bøkemoen (Svingen) forbi Stokke ungdomskole til Stokke private middelskole. 3. Melsomvik til forbi tettbebyggelsen mot Ask. 4. Stokke sparebank—Lysol. Nr. 1 og 2 er hovedvei, 3 og 4 er bygdevei.

Sem herred: Ved Sem stasjon. 1. 100 m øst for Sem fengsel til utstillingsplass. 2. Sem fengsel—baker L. Pedersens hus. 3. Veiskillet ved Sem st.—Øle

Kvernes sagbruk. Ved Barkåker stasjon. 4. Fresje (Fritzoe)—veidelet ved Linnebakken—Anton Larsens hus på Eikeberg. 5. 400 m ved Feskjer i Slagen (Åsgårdstrandveien). 5a. Presterødollen—forbi Presterød veidele (400 m). Nevnte veier 1 til 5a er hovedvei. 6. På Valloy. 7. Nordre Næs—Aldershvile—Narverød. 8. Presterød skole—Løveid (1200 m) på veien til Valloy. 9. Forbi Vellegårdene 500 m (bygdeveien Tønsberg bygrense ved Sandekilen—Slagen kirke—Åsgårdstrand). Nr. 6 til 9 er bygdevei.

Sandeherad Hovedveistreknninger: 1. Den Sørlandske hovedvei fra Abrahamsen Hunstok—Lasken veiskille. 2. 150 m av samme vei ved Skolmerød. 3. Sandefjord—Dølebakken—Kottet. 4. Dølebakken—Bommene—Haukerød (Mo)—landh. Berg. 5. Sandefjord—Virik—gartner Jørgensen. Bygdeveistreknninger. 6. Gogstad—Heimdal—Breili—Sandefjord. 7. Kamfjordkilen—Framnes—Vera samt Fjellvikbakken. 8. Virik veiskille—Virik skole. 9. Laskenveien (Sandefjord—Mo). 10. Sandefjord—Gimle. 11. Østerøyveien.

Brunlanes. Bygdeveien Vasbotten—Omsland og i tettere bebygde strøk ved de andre bygdeveier. Bestemmelsen om fartsinnskrenkningen ved Presterød er fattet av fylkesveistyret i medhold av trafikkreglens § 3, 2. ledd, forøvrig er bestemmelsene fattet med hjemmel i lov om motorvogn av 20. februar 1926 § 19, 2. og 3. ledd.

2. Fylkesveistyret har med hjemmel i trafikkreglens § 3 bestemt at strøket ved Sande stasjon er å anse som tettbebygget og det er betegnet som sådant ved skilter med angivelse av største tillatte kjørehastighet, 25 km i timen. Bestemmelsen gjelder Sørlandske hovedvei og Haneklevveien gjennom nevnte strøk.

Rogaland fylke.

Arbeidsdepartementet har under 24. april 1929 bestemt følgende:

I medhold av lov om motorvogn av 20. februar 1926, § 19, 2. led, opheves herved den ved departementets skrivelse av 29. april 1926 fastsatte innskrenkning i den frie motorvognkjøring på hovedveistreknningen Rage bro—Dirdal. Samtidig bestemmes at motorvognkjøring på hovedveistreknningen Rage bro—Dirdal inntil videre bare skal være tillatt fra kl. 0 (midnatt)—3, 6—9, 12—15 og 18—21 i retning Dirdal—Rage bro og fra kl. 3—6, 9—12, 15—19 og 21—24 i retning Rage bro—Dirdal.

Disse bestemmelser trer i kraft straks.

Bergen.

Arbeidsdepartementet har under 9. april 1929 i medhold av motorvognlovens § 19, 2. led, fastsatt følgende angående motorvognkjøring i Bergens by, som gjeldende inntil videre:

1. Kjøring med motorvogn er forbudt i smug — med undtagelse av Nikolaismuget — i smitt og sjøgårder, samt i Fløiveien, Fjellveien med und-

tagelse av strekningen fra Bellevue til veien til Knatten, i Bellevueveien, Egedes gate fra Geble Pedersens gate til Ladegårds gate, Breistølsbakken fra Geble Pedersens gate til Absalon Beyers gate, Stenkjellerbakken, Skuteviksveien fra Stølen til Baglergaten og fra von der Ohes vei til Skutevikstorvet, Nordnesveien fra Reedsmuget til Tollbodalmemming, Sydneskleven fra Rosenberggaten til Eysteins gate, Skråveien til rampen i Eysteins gate, Gamle Nygårdsvei, Elvegaten fra nr. 4 til Sjøgaten, Lungegårdsgaten fra nr. 2 til nr. 24, Grønneviksveien, Ytre Markevei, Nordnesparken og Nygårds-parken, samt den nuværende 2,5 meter brede gangvei fra Heien nr. 27 b til Fjellveien.

2. Med langsom fart — ikke over 200 meter i minuttet, 12 km i timen, må der kjøres i Marken, Markens Tvergate, Kong Oscars gate fra Dankert Krohns gate til Nygaten og fra Nedre Hamburger-smug til Vetrilidsalmenning, Bispenggaten, Lille Øvregate, Skostredene, Nedre Korskirkealmenning, Hollændergaten, Nicolaismuget, Stenkjellergaten, Langeveien, Nedre Stølen, Ladegårdsgaten fra Helgesens gate til Hans Hauges gate, Henrik Wergelands gate fra og med hus nr. 41/38 (til Ladegårdsgaten), Skuteviksveien på strekningen fra Nye Sandviksvei til von der Ohes vei, Fjell-lien fra Fjellveien til broen over Floibanen, Slottsgaten, Sandviksveien, forbi nr. 209, Svartediksvieien fra parkanlegget til veikrysset ved Storhaugen, Strandgaten fra Muralmenning til Tollbodsalmenning, Nordnesgaten, Lille Markevei, Strangehagen, Sukkerhusgaten, Nøstegaten fra Nøstetorvet til nedkjørselen fra Baneveien (Nøstegaten nr. 19) og på strekningen fra Nøstegaten 54 til Ross-smug.

Politiet kan dog under hensyntagen til de foreliggende behov og omstendigheter forøvrig innrømme fritagelser fra foranstående bestemmelser, enten enkelt gang eller for lengere tid. Når undtaes smug, smitt og sjøgårder kan sådan fritagelse hvor det gjelder private kun gies for enkelt gang.

Samtidig opheves de ved kgl. resl. er av 19. mars 1915, post 2, samt 21. september 1927, post 2, fastsatte bestemmelser for motorvognkjøring i Bergen, jfr. departementets skrivelse av 11. juli 1928, hvorved den i sistnevnte resolusjon post 1 omhandlede bestemmelse angående største tillatte kjørehastighet er ophevet.

Nordland fylke.

Arbeidsdepartementet har under 22. april 1929 bestemt følgende:

I medhold av lov om motorvogner av 20. februar 1926 § 19, 2. led, opheves herved den ved departe-

mentets skrivelse av 18. juni 1924 fastsatte innskrenkning i den frie motorvognkjøring gjennom Bleikskleiven i det nuværende Andenes herred, Nordland fylke.

Denne bestemmelse trer i kraft straks.

PERSONALIA

Følgende ansettelse har funnet sted i veivesenet. Ingeniør *Werner Otterbech* er ansatt som assistentingeniør i Aust-Agder fylke.

Ingeniør *Johannes Groseth*, f. t. assistentingeniør i Opland fylke, er ansatt som avdelingsingeniør av kl. B samme steds.

Ingeniørene *Øivind Widerøe* og *Gabriel Frøholm*, er ansatt som assistentingeniører i Hordaland fylke.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner, hefte 1, 1929, Innhold:

Brohaug brø over Numedalslågen. — Om korrek-sjon av kurver i gamle jernbanespor ved hjelp av vinkeldiagrammet. — Transportabelt kompressor-anlegg for sandblåsning og maling. — Amerikansk tunnelbygning. — Pumpeanordning for spyling av borehuller. — Litteratur.

Om asfatemulsjoner og deres bruk. Brosjyre utgitt april 1929 av A/S Fjeldhammer Brug. 32 sider. illustrert.

Også ifjor utgav nevnte firma en håndbok for bruken av dette hos oss den gang lite kjente vei-bygningsmaterial for fremstilling av støvfrie dekker ved bruken av tyntflytende, kolde asfatemulsjoner som kunde brukes mere uavhengig av et ustadig klima og uten fordringen om fullkommen tørr vei-bane. — Det iår foreliggende hefte fra firmaets veiavdeling, gir først en grei og kortfattet oversikt over hvad en asfatemulsjon består av, dens fremstilling og egenskaper. — Spesielt omtales de for emulsjonens bruk de viktigste egenskaper: koaguleringstiden (den tid det tar før vannet utskilles) og viskositeten (bestemmende for emulsjonens ned-trengningsevne).

I 2. avsnitt beskrives på oversiktlig måte og belyst ved tallrike illustrasjoner de forskjellige trinn i fremgangsmåtene ved bruken av koldmex til forskjellige øiemed i vei-bygningskunsten. — Herunder er tatt hensyn til de erfaringer som er gjort under bruken av asfatemulsjoner ifjor. Koldmex til fremstilling av asfaltbelegg på grusveier har fått sitt eget avsnitt med forskjellige utførelsesmåter etter forholdene. Det fremholdes her at for behandling av grusveier er det en absolutt nødvendig betingelse at veibanen er fullstendig fast og bæredyktig så at den ikke kan kjøres i stykker ved tung belastning og den må ikke kunne suge op grunnvann og bli myk i den fuktige årstid eller i teleløsningen.

Bokens siste avsnitt viser en rekke bilder av gater og veier som er behandlet i 1928, samt gjengir uttalelser fra forskjellige vei-autoriteter. — Den lille veibrosjyre er utarbeidet av firmaets tekn. konsulent ingeniør Ingvard Pedersen. A. K.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

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