

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 9

Rutebiltrafikk. — Teleproblemet. — Spredte inntrykk fra en 14 dagers biltur i utlandet. — Ny stenkuser. — Mindre meddelelser.

September 1931

## RUTEBILTRAFIKK

### HVILKE OPGAVER KAN RUTEBILENE KLARE? HVAD KOSTER RUTEBILDRIFT? VÅRT KOMMUNIKASJONSVESEN MÅ UTBYGGES PÅ GRUNNLAG AV TRAFIKKPLANER

Av major *Sem-Jacobsen*

Hvilken betydningsfull økonomisk faktor persontransporten er i et lands husholdning får man et tydelig bilde av når man adderer hvad de vel firehundretusen mennesker som bor i Oslo-området årlig betaler utelukkende til reiser mellom hjem, arbeidssted og andre steder innen denne lille del av vårt land. Det utgjør den betydelige sum 40 millioner kroner årlig eller omkring et hundre og ti tusen kroner pr. dag i samtlige årets 365 dager. Herav anvendes omkring ti millioner på sporvei, det samme beløp til dro-sjer, otte millioner til lokalreiser med forstadsbaner og jernbanen og resten omtrent likelig fordelt til rutebiler og privatbiler eller omkring 6 millioner på hver.

Det er en velferdssak for vårt land at reisebehovet tilfredsstilles på billigste og beste måte. Dette kan alene skje ved at mest mulig av trafikken avvikes ved rutegående kommunikasjoner beregnet for massetransport. Inntil for ti år siden var skinnelbanene alene om denne trafikk her i landet. Vi hadde nok før 1920 enkelte bilruter, men trafikkmessig og økonomisk spilte de liten rolle. Rutebilteknikken og den maskinmessige overflatebehandling av våre veier var dengang ennå ikke her hjemme nådd så langt som nødvendig for etablering av hurtiggående billig massetransport langs de naturlige, oprinnelige ferdsselsårer, veiene. Helt anderledes er forholdet nu. Idag er det vesentlig kun et veispørsmål når det vil være regningssvarende særlig i et så tynt befolket land som vårt å overføre den allervesentligste del av lokalpersontransporten og så godt som all lokal vare- og godstransport fra skinnelbanene til veiene, såfremt ikke banene ved tekniske og drifts-økonomiske fremskritt formår å lede reisende-strømmen tilbake fra veiene til banene. Ved maktmidler — lover og beskatning kan nok den naturlige utvikling bremses eller påskyndes, men den tekniske utvikling og de almindelige økonomiske løyer er maktfaktorer som intet velordnet samfund i lengden kan trosse.

Vi har hittil her i landet anvendt omkring 850 millioner kroner hvorav vel 300 millioner til utvidelser for å skaffe oss det vel 3800 km lange jernbanenett som vi har idag og 38 millioner kroner

til de 36 km forstadsbaner vi har her omkring Oslo. Med et kapitalutlegg på omkring 25 millioner kroner til rullende materiell og stasjonære anlegg for rutebildriften har vi idag et rutebilnett på over 22000 km, hvor der daglig hele året igjennem til faste rutetider med jernbanens presisjon og hastighet ruller biler som sikkert og bekvemt bringer passasjerer og gods mellom sine bestemmelsessteder.

Med disse tall for øie tror jeg man må innrømme, at det er all mulig grunn til å opta til alvorlig drøftelse:

*Hvilke trafikkoppgaver kan rutebilene klare? Hvilke områder innen vårt samfunds transportvirksomhet vil det være naturlig og regningssvarende å overlate til rutebilene?*

Uavhengig av den pågående kamp mellom bane og bil må det være av interesse helt objektivt å undersøke rutebilenes egen verdi som et rutegående kommunikasjonsmiddel.

De trafikkoppgaver rutebilene kan klare er avhengig av veiene og rutebilenes transportevne.

På alle offentlige veier her i landet er som bekjent tillatt biler av bredde inntil 1,80 m og akseltrykk inntil 2 tonn. Innen disse grenser kan man kun bruke personrutebiler for inntil 12 personer og gods og varerutebiler for høist 1000 kg nyttefast. I mange fylker er det tillatte akseltrykk hevet til 2500—3000 kg for de viktigste veier.

Denne heving muliggjør anvendelse av personrutebiler på omkring 20 personer og last- og varebiler på omkring 1,5 tonn nyttefast. I hele Akershus fylke tillates biler av bredde op til 2 m og akseltrykk op til 3,3 tonn d. v. s. man kan bruke 25 persons rutebiler og lasterutebiler på omkring 2 tonn nyttefast.

I Aker og Bærum og omkring de større byer her i landet tillates akseltrykket ytterligere hevet til 4 tonn. Innen denne grense kan man få 35 persons biler og lastebiler med inntil 2,5 tonn nyttefast. På de større tilgangsveier til Oslo — tillates op til 2,30 m brede biler med akseltrykk op til 5,5 tonn og det samme er tilfelle omkring flere av de viktigste byer her i landet. På sådanne veier har vi biler med op til 50 sitte- og ståplasser tilsammenlagt. Innen selve Oslo anvendes op til

60 personers busser med akseltrykk på omkring 6,5 tonn.

I sin almindelighet kan man si at de rutebiltrafikkenheter man kan regne med omkring byene er på 30—35 personer, og på landsrutene omkring det halve. For vare- og lasttransport kan man i sin almindelighet regne med 2 tonn nyttelast omkring de store byer og 1,5 tonn nyttelast på landsrutene.

De trafikkoppgaver rutebilene normalt kan klare å avvikle innen et distrikt er selvfølgelig sterkt avhengig av rutebiltrafikkens utvikling i vedkommende distrikt. Denne utvikling er bestemmende for de materiellreserver som for enhver tid haes for hånden. Der mangler oppgaver for bedømmelse av dette forhold for byene rundt om i landet, men her for Oslo-området har vi meget fyldige oppgaver over disponibelt reservemateriell og en betydelig praktisk erfaring med hensyn til avvikling av rushtrafikk på de forskjellige buslinjer.

For den lokale busdrift mellom Oslo og omegn haes idag 115 busser med ialt 2649 sitteplasser og omkring 411 ståplasser. Av dette materiell brukes i den daglige drift omkring 80 vogner, men en hel del av disse vogner brukes kun halv dag eller kortere tid på dagen. Samtidig igang er ikke i almindelighet mer enn 50—60 biler.

Med dette materiell avvikles året rundt en trafikk som i almindelighet på de forskjellige ukedager varierer mellom 18 og 25 000 reisende. For året 1930 utgjorde reisendetrafikken på lokalrutene ialt 7 240 000 eller i gjennomsnitt pr. dag 20 000.

Vi har enn videre mange eksempler på at der på en enkelt busrute i løpet av en 5—6 timer er besørget 2—2500 reisende og på en enkelt ruteavgang op til 400 reisende. På landsrutene i Akershus fylke vil man derimot vanskelig kunne klare — uten rent ekstraordinære foranstaltninger — synderlig over 30—40 personer på en enkelt tur, når undtaes f. eks. Oslo—Hønefoss hvor på grunn av de ekstraordinære forhold ved denne rute uten vanskelighet med det ruten tilhørende materiell kan ekspederes 100 reisende.

Hvad rutebilgodstrafikk angår er forholdet helt anderledes. Kun 18—20 biler er i dette fylke bundet til denne trafikk og disse besørger årlig ca. 650 000 netto tonnkilometer, altså en rent ubetydelighet. Dette må imidlertid ikke taes som en målestokk for gods- og varebiltrafikken. Ifølge en beregning jeg for ca. ett år siden utførte på grunnlag av meget omfattende undersøkelser utgjorde vare- og lastebiltransporten i Oslo lokalområde i løpet av ett år dengang omkring 20 millioner netto tonnkm utenfor rute. Det mangler således ikke varer for en utstrakt gods- og varetransport med rutebil. Når denne allikevel er så betydningsløs, skyldes dette at man ennå på dette område mang-

ler fullstendig den organisasjon som en sådan trafikk krever.

Jeg skal ikke her komme ytterligere inn på spørsmålet om vare- og gods-rutebiltrafikk. Jeg har bare villet nevne noen tall til belysning av denne gren av rutebiltrafikken.

Når man skal analysere spørsmålet, hvilke områder av vårt samfunds transportvirksomhet det vil være naturlig og regningssvarende å overlate til rutebilene, så vil jeg innskrenke mig til bare å omhandle *persontransporten*.

Det første man da må undersøke er det *transportbehov* som foreligger og hvordan dette fordeler sig til de forskjellige årstider, ukedager og tider på dagen.

Jeg vet ikke om der foreligger tilstrekkelig materiale til bedømmelse av dette behov rundt om i landet. Jeg tror det neppe, men her for Oslo-området og de viktigste avsnitt av Akershus fylke har vi imidlertid gjennom fire år foretatt meget omfattende undersøkelser, og spesielt for Oslo lokalområde har vi et meget fyldig materiale. Jeg skulde anta at de slutninger vi kan trekke av dette med hensyn til de områder som bør overlates rutebilene vil passe vel så godt på de mindre forhold rundt om i landet.

Landvertstransporten med rutegående kommunikasjoner i Oslo-området utgjorde i 1929 73 000 reisende pr. dag. Se tabellen side 136. I 1930 var dette tall steget til 89 000.

Vi har foretatt samtidige tellinger på jernbaner, forstadsbaner og busser til de forskjellige årstider og ukedager og for hver rutetur på dagen.

Det viser sig at der *ikke* er særlig store variasjoner fra måned til måned tilsammenlagt for de tre trafikkmidler og heller ikke for hvert enkelt. Det kan nok variere for en enkelt trafikklinje eller rute, men alle ruter eller linjer tatt underrett dreier variasjonene sig bare om noen få tusen. Efter det materiale jeg hittil har fått viser det sig at *april* og *juli* er de trafikkkfattigste måneder.

Tar man derimot for sig trafikken på de forskjellige ukedager får man se ganske betydelig større variasjoner.

I 1930 lå den samlede søndagstrafikk i Oslo-området i gjennomsnitt på 77 320 reisende, lørdager var trafikken i gjennomsnitt 92 000 reisende og de øvrige ukedager omkring 87 500. Selvfølgelig kan der være store variasjoner i disse tall. Søndagstrafikken har variert med 22 000 fra 71 000 til 93 000, lørdagstrafikken med 17 000 fra 82—99 000 og den almindelige hverdagstrafikk med 10 000 fra 82,5 til 92,5 tusen.

Av denne trafikk — altså i gjennomsnitt 87 500 — besørger de fem forstadsbaner omtrent halvparten. Resten av de reisende fordeler sig omtrent likelig på busrutene og de fire statsbanelinjer: Vestbanen, Gjøvikbanen, Hovedbanen og Østfoldbanen. Dog



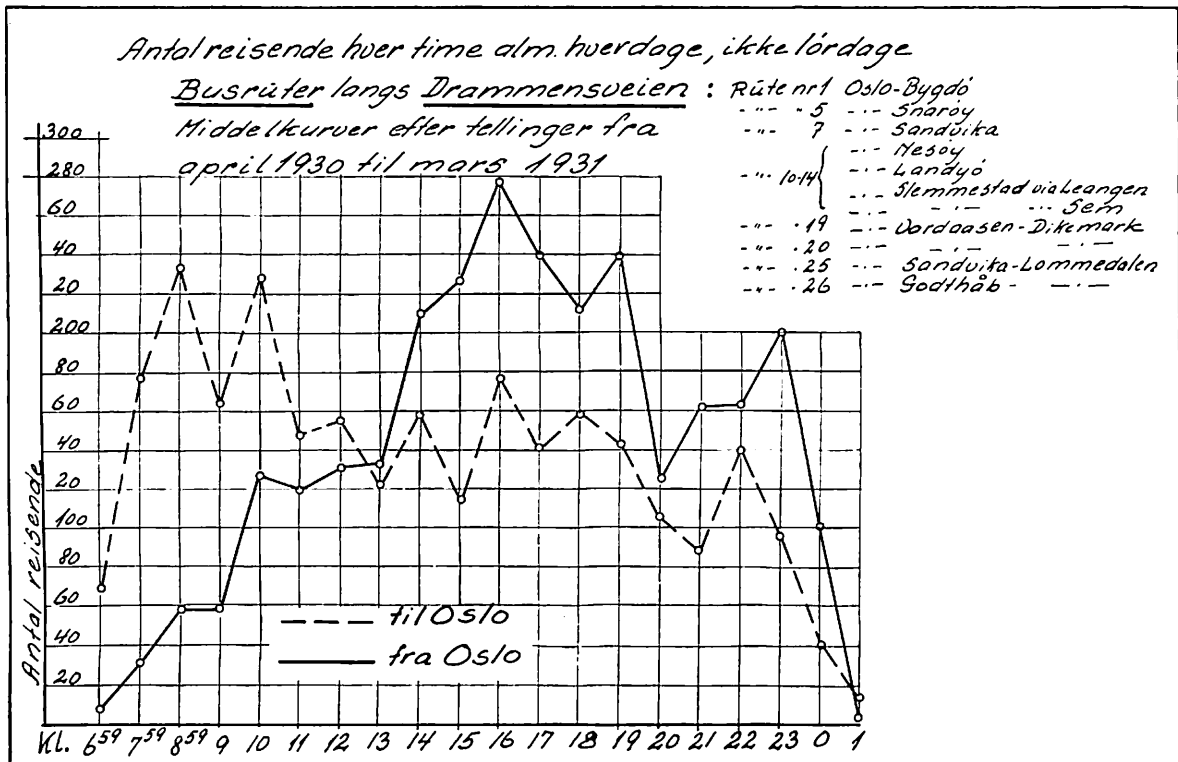


Fig. 3.

strikt driver i almindelighet med timesruter hver vei fra 6 morgen til 12—1 natt. Forstadsbanene driver kvarters og på enkelte strekninger halv-timesruter.

Hvor mange reisende følger der nu med hvert trafikkmiddel pr. tog eller ruteavgang?

For statsbanene og rutebilene har vi til bedømmelse herav nøiaktige opgaver for 39 tellingsdager i de to siste år, fordelt på alle årstider og forskjellige ukedager. Ekebergbanen har også for enkelte tellingsdager gitt opplysninger, men de øvrige forstadsbaner har dessverre ikke etterkommet oppfordringen om å gi sådanne.

Jeg antar imidlertid at de fullstendige opplysninger vi har fra statsbanene og rutebilene og de tellinger vi har for Ekebergbanen er tilstrekkelig til å belyse variasjonene i trafikken i løpet av dagen innen Oslo-området.

Det viser sig av tellingene at f. eks. morgentrafikken inn til Oslo mellom kl. 6 og kl. 9½ for samtlige 3 trafikkmidler dreier sig om ⅓ av den samlede reisemengde for vedkommende trafikkmiddel for hele dagen frem og tilbake. Det viser sig enn videre at returtrafikken tilbake til omegnen om eftermiddagen mellom kl. 15 og 18 er ikke uvesentlig større enn morgentrafikken inn, men faller jevner fordelt på de forskjellige ruteavganger. Topp belastningen faller som regel på eftermiddagsturen men til forskjellige tider i de forskjellige distrikter.

Med hensyn til belastningen pr. tog eller ruteavgang varierer denne sterkt i løpet av dagen:

Fra 6—8 personer til 700 på Hovedbanen, på Østfoldbanen og Vestbanen op til 430 og på Gjøvikbanen op til 340, på Ekebergbanen op til 360 og på busrutene til omkring 100 under normale forhold. Den normale trafikk i løpet av dagen er imidlertid for såvel jernbaner som forstadsbaner og busruter meget liten. En hel del av jernbanetogene i lokaltrafikken har ikke så mange reisende at de på langt nær kan fylle sitteplassene i en boggievogn og det samme er tilfelle med forstadsbanene. Hvad busrutene angår er plassbesetningen pr. ruteavgang selvfølgelig ytterst forskjellig for de forskjellige busruter. Tellingene viser at vi har lokalruter her omkring som aldri pr. tur kommer over 10—15 reisende og vi har busruter som hver eneste dag hele året igjennem har ruteavganger med op til 80—90 reisende, men de fleste ruteturer på busrutene har ikke på langt nær halv besetning.

Betrakter man trafikkbetøvet pr. distrikt i Oslo-området kan man si at det praktisk talt ikke finnes et eneste distrikt innen dette hvorfra ikke trafikken med letthet vilde kunne avvikles med busser, og så spredt som bebyggelsen er i Aker og Bærum vilde dette utvilsomt om man hadde store brede betongveier bli det bekvemteste og muligens også det billigste for befolkningen. Hadde man for 20—30 år siden hatt det rutebilmateriell som idag kan skaffes, de veier vi har idag, og vedlikeholdsmaskiner som de vi nu daglig bruker, skulde jeg tro vårt forstadsbanenett vilde hatt en helt annen utforming enn det nu har fått.

Ser man imidlertid hen til de store kapitaler som er nedlagt i dette nett og den gode og billige transport forstadsbanene kan skaffe publikum, og tar man på den annen side hensyn til de uordnede, litt løse og økonomisk utilfredsstillende forhold som ennu hersker innen vår rutebil-drift, tror jeg der er all mulig grunn til å være meget varsom med å treffe disposisjoner med hensyn til rutebil-driften, som på nogen måte kan skade våre, hvad jeg vil kalle *permanente* kommunikasjonslinjer, jernbaner og forstadsbaner. Vi bør imidlertid betenke oss mange ganger forinnen vi går til utvidelse av banenes linjenett. Et banelegeme med høie fyllinger og store skjæringer er ikke alene et skjæmmende bilde i et vakkert landskap, men det deler faktisk op et ellers sammenhørende strøk i to deler, og danner en utvilsomt meget generende trafikkhindring. Enhver som ferdes i stroket omkring Holmenkolbanen og Smestadbanen for å ta et eksempel, vil daglig erfare det.

Hvor nye trafikkbehov melder sig tror jeg det vil være klok politikk å begynne med busruter. Når trafikken øker vil det næste skritt sannsynligvis være skinneløse baner. Om man så, når trafikken ytterligere stiger, vil komme til at det vil være regningssvarende å gå til anlegg av skinneløse baner, har jeg mine store tvil om.

Hittil har prinsippet vært at baneanlegget skulde gå foran trafikken og skape denne. Nu bør veianlegget være det trafikkskapende moment, og først når dette er utnyttet til sin maksimale ydeevne, bør der bli tale om baneanlegg.

Dette grunnprinsipp tror jeg gjelder for hele vårt land, hvor ikke nasjonale og nasjonaløkonomiske hensyn taler for at bane bør anlegges.

Når man på grunnlag av de betraktninger jeg foran er kommet med skal skifte sol og vind mellom de forskjellige trafikkmidler, tror jeg ikke dette vil falle så vanskelig.

Ser man hen til Oslo-området kan man trekke følgende slutninger:

Trafikkintensiteten er ikke større i dette distrikt enn at det for *statsbanene* vil være mest regningssvarende kun å kjøre dagens rush-trafikk-tog og overlate den resterende trafikk til forstadsbanene, hvor dette er praktisk av hensyn til publikum og forøvrig til bussene.

De nuværende forstadsbaner er så verdifulle kommunikasjonslinjer at de ikke bør tillates ødelagt av generende busdrift, de bør ha en beskyttelsessone på 5 å 10 minutters gangtid innen hvilken busdrift ikke tillates. Hvor en buslinje av hensyn til trafikkkrav som forstadsbanen ikke kan tilfredsstille kommer innen en forstadsbanes sone, bør busdriften anordnes slik at den ikke får adgang til å stjele forstadsbanens naturlige trafikk. Alle andre trafikkområder bør avvikes ved busser eller skinneløse baner alt efter trafikkintensiteten.

Forøvrig kan man rent generelt si at den plass ethvert av disse trafikkmidler bør innta innen et

hvilketsomhelst trafikkområde først og fremst må avgjøres på grunnlag av omhandlede trafikkmid-dels egnethet til under de foreliggende forhold på beste måte å tilfredsstille publikums krav til direkte, hurtig, billig og god transport.

Det er et spørsmål i denne forbindelse som jeg ikke kan undlate å omtale, særlig fordi det fra banenes side stadig fremholdes som en økonomisk og fornuftig ordning, og det er spørsmålet *overgang fra bane til buss og omvendt*.

I all lokaltrafikk tror jeg praktisk erfaring hittil viser, at dette er en ordning som publikum meget sterkt reagerer mot, og dette skyldes ikke alene at overgangen hittil som regel har vært lite tilfredsstillende ordnet, men også fordi denne ordning i sin almindelighet betyr tidstap og ubehag for de reisende. På lokalruter som jo i sin almindelighet ikke strekker sig synderlig over 20 km betyr en sådan ordning for busdriften, som jo alltid vil komme på tampen av vedkommende kommunikasjonslinje, d. v. s. i den trafikkfattigste del av ruten i de aller fleste tilfelle økonomisk ruin. Vi har hatt flere eksempler på sådanne ordninger i Oslo-området og de har alle vært meget mislykkede foretagender. Sådanne foretagender vil i de aller fleste tilfelle komme til å kjøre den ene vei med dårlig plassbesetning og den annen vei tomme, og det vil ytterligere være meget vanskelig å få full arbeidsdag for den slags busdrift.

Jeg tror derfor man i sin almindelighet kan si at *en lokaltrafikkplan* basert på en sådan ordning vil være feilaktig.

Et viktig spørsmål når man skal bedømme rutebilenes verdi som kommunikasjonsmiddel er:

### *Hvad koster rutebiltrafikk?*

Til bedømmelse herav har vi også nu et meget fyldig materiale for Oslo og Akershus fylke for de siste 4 år.

Gjennemsnittskjørelengden pr. bus pr. år i lokaltrafikken omkring Oslo er 64 600 km eller avrundet 65 000 km. Levealderen for de her anvendte busser kan med det vedlikehold man har idag ikke settes over 300 000—350 000 km, d. v. s. bussen må helt avskrives på 5 år. Jeg regner derfor med 20 % avskrivning av oprinnelig kostende årlig. Med denne avskrivning kostet buskilometeren i 1930 57,42 ore. I 1929 var den tilsvarende pris 54,54. Jeg tror man nu bør regne med ikke under 58 ore d. v. s. at hver bus i lokaltrafikken omkring Oslo koster pr. år i drift ca. 37—38 000 kr. Transportutnyttelsesprocenten var i 1930 36,4, d. v. s. plassbesetningen: 8,4 personer pr. bus, hvilket skulde svare til en kilometerpris pr. person av omkring 6,9 ore.

For Oslo sporveier hvor plassutnyttelsen i gjennemsnitt er 31,7 d. v. s. en plassbesetning av 14,33, altså pr. km 5,1 ore.



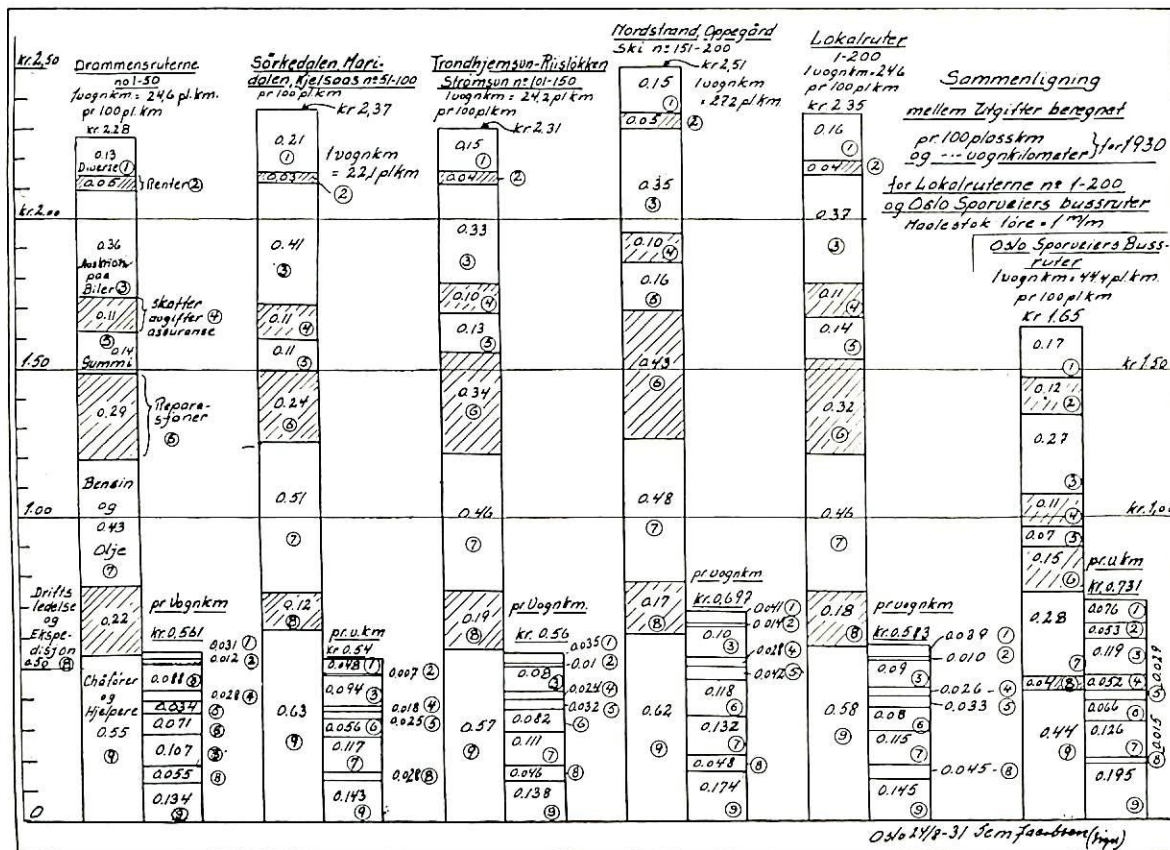


Fig. 4. Utgifter ved busdrift pr. 100 plasskm og pr. vognkm.

Skal vi imidlertid få en ensartet målestokk for alle ruter, bør vi som enhet ikke velge vognkilometer som varierer sterkt etter de vognstørrelser man anvender, men beregne utgiften pr. kjørte 100 plasskilometer. Jeg har også gjennomført beregningene på dette grunnlag for alle lokalområdens busruter og for Oslo sporveiers, se fig. 4.

På lokalrutene omkring Oslo kostet i 1930 kjørte 100 plasskilometer kr. 2,39, på Oslo sporveier kr. 1,65. Den store forskjell skyldes at Oslo sporveiers busser rummer langt flere folk, enn videre er utgiftene til chauffører, driftsledelse, bensin, reparasjoner, gummi og avskrivning på bilmateriell på grunn av de store enheter som kjøres og på grunn av den langt bedre organisasjon med verksteder, garasje og ensartet materiell langt billigere pr. 100 plasskm ved Oslo sporveier enn ved lokaltrafikkrutene forøvrig. Allikevel viser driften såvel ved Sporveien som ved de øvrige lokalruter et ikke ubetydelig underskudd. Ved Sporveiens busruter er underskuddet 6,07 øre pr. 100 plasskm og ved de øvrige ruter tilsammenlagt omkring 21 øre. Det er dog det å bemerke at sporveiens avgifter + skatter og assurance pr. 100 plasskm ligger 0,8 øre over lokalrutenes.

Beregner man personkm-prisen på grunnlag av den beregnede utgift pr. 100 plasskm får man temmelig nøyaktig det samme tall som de jeg forau

har anført, nemlig at gjennomsnittsbillettprisen for sporveiens busser må være mellom 5,1 og 5,2 for å bringe balanse og for busrutene mellom Oslo og omegn 6,8 og 6,9.

Såfremt veinettet omkring Oslo kunde tillate like store busser anvendt som der tillates i Oslo, og såfremt lokalrutene omkring Oslo hadde et like ensartet materiell, et like rasjonelt og godt vedlikehold, en like omhyggelig statistikk og regnskapsvesen og en like billig administrasjon som Oslo sporveiers, kan det neppe være tvilsomt at man med hensyn til pris pr. kilometer kunde komme betydelig nærmere sporveiens pris enn det idag er mulig. Jeg vil spesielt fremheve at der i busdriften mellom Oslo og omegn idag såvel administrativt som med hensyn til vedlikehold og den almindelige skjøtsel av materiellet, anskaffelse av biler, bensin og olie, trafikkstatistikk og det ved en velordnet busdrift nødvendige regnskapsvesen hersker meget lite tilfredsstillende forhold. Årsakene hertil er mange, og jeg finner det ikke oppørtunt her nærmere å redegjøre for disse. Kun vil jeg nevne som et undskyldende moment de usikre forhold som på dette område hittil har hersket med hensyn til bevillinger til rutekjøring. Personlig tror jeg ikke det vil være mulig å tilveiebringe velordnede, sunde økonomiske forhold før man beslutter sig til å få samlet all lokalrute-

driften på én hånd under en felles overledning, og jo for dette kan skje dess heldigere vil det visselig være for en i alle henseender sund utvikling og for publikum.

Med 10—20 års mellomrum vedtar Stortinget på grunnlag av store undersøkelser og omhyggelige beregninger jernbaneplaner for i hvilket omfang og rekkefølge vårt jernbanenett skal videre utbygges. Veidirektøren har for vel et år siden fremlagt for statsmyndighetene sin store veiplan for den videre utbygning av landets veinett, men både jernbanene og veiene er jo begge ledd i hele vårt lands kommunikasjonssystem, hvor dampskibsfart, elveutbygning og fremtidig også luftfart er betydningsfulle ledd. Disse ledd som allesammen tjener samme øiemed — transport av personer og varer — henger nøie sammen, er gjensidig sterkt avhengige av hverandre. Alle er uundværlige ledd i vår samfundshusholdning, men for landets velvære, for samfundets økonomi, for folkets levestandard er det av den største betydning at hvert enkelt ledd i den store lenke, som danner landets kommunikasjonssystem er riktig dimensjonert. Hvert enkelt trafikkmiddel må anvises den plass i kommunikasjonssystemet som god økonomi og nasjonale hensyn tilsier. En feilaktig anvendelse av trafikkmidler, hvad enten det skjer til fordel for det ene eller annet av disse er til direkte skade for det hele samfund. En riktig og rettidig utbygning av hvert enkelt ledd i landets kommunikasjonssystem er til direkte gagn for alle trafikkmidler, øker landets produksjonsevne og minsker transportomkostningene pr. person- og tonnikilometer for alle trafikkmidler.

En sådan riktig og rettidig utbygning av våre jernbaner, veier, dampskibsfart kan man ikke få med mindre planene for hvert enkelt trafikkmiddel d. v. s. våre jernbaneplaner, vår veiplan, planene for vår dampskibsfart m. v. er utarbeidet på grunnlag av en til enhver tid — efter livsforholdene og den tekniske utvikling — vel avpasset generalplan for hele vårt lands kommunikationsvesen.

Hadde vi som i de fleste velordnede land hatt et kommunikationsdepartement, vilde vi hatt et organ hvis spesielle oppgave det vilde være å planlegge og lede alle trafikkmidlers utvikling i det rette spor. Som forholdet nu er her hos oss er kommunikationsvesenet som bekjent delt på flere departementer. Jernbanevesen, veivesen og rutebiltrafikk sorteres under Arbeidsdepartementet, dampskibsfart under Handelsdepartementet og den civile luftfart er til og med delt på to departementer, handel og forsvar. Hvor utmerket og fremsynt enn styret måtte være i hvert enkelt departement kan det dog ikke undgås at hele ordningen ganske selvfølgelig leder til en viss rivalisering mellom de enkelte vesener, som uten forkleinelse for disses ledelse og uegennyttige fremsynte arbeide hver innen sin bransje av trafikken, dog uvegerlig har

til følge at det ikke kan bli den planmessighet og forholdsmessige utvikling av ethvert ledd i kommunikasjonssystemet som samfundsforholdene til enhver tid skulde betinge.

Enn verre blir forholdet fordi vi endog ikke innen hele vår stats- eller samfundshusholdning har et eneste organ, hvis oppgave det er å undersøke, studere og planlegge transportvirksomheten. Hverken for det hele land eller for nogen landsdel har vi nogen sådan institusjon.

Transportproblemet har i de siste decenniier utviklet sig til en videnskap for hvilken der rundt om i utlandet er opprettet institutter, som kun har til oppgave å studere disse for samfundets økonomi så viktige problemer. Ved de utenlandske høiskoler og universiteter er opprettet egne lærerstoler for transportvidenskap.

Vi kan heller ikke i lengden forsomme å organisere vårt transportvesen efter en nøie sammenarbeidet plan for alle transportmidler. For mig står det som det vilde være en betydningsfull sak om de forskjellige organer for trafikken her i landet i fellesskap vilde enes om å innsamle opplysninger og annet materiell for et inngående studium av vårt lands transportbehov og organisere arbeidet med utarbeidelsen av trafikplaner for den hele transportvirksomhet. Jeg skulde også tro at de for et sådant arbeide vilde få beredvillig og verdifull støtte fra landets handelsorganisasjoner, Norges industriforbund og andre virksomheter for hvem transportspørsmålet er et betydningsfullt driftsmessig og økonomisk spørsmål.

Et centralkontor med disse oppgaver vilde for våre statsmyndigheter være en betydningsfull hjelp og rådgiver når det gjelder utbygningen av vårt lands kommunikationsmidler.

Det naturlige grunnlag på hvilket jernbaneplan, veiplan og andre kommunikationsplaner bør bygge, er en til enhver tid til teknikk og livsforhold vel avpasset og åjourført

### *Trafikkplan.*

La oss få en sådan så vil spørsmålet bil—bane og alle andre trafikkspørsmål bli så meget enklere å løse og man vil ha betydelig større sikkerhet for ikke å begå skjebnesvangre feil i bygningen av vårt land, feil som de kommende generasjoner kanskje dyrt vil komme til å betale for.

Her i Oslo-området har interesseløstningene mellom de forskjellige trafikkmidler til sine tider tildels vært meget store, og det har ofte vært vanskelig å finne utveier som på en fornuftig måte skulde kunne regulere trafikken, således at denne blev mest tilfredsstillende avvirket. For to-tre år siden foreslog jeg, at man for å få en oversikt over hvordan trafikken vilde falle på de forskjellige trafikkmidler ved siden av regelmessige trafikktellinger året igjennem også skulde se å få



optalt befolkningen i de herreder som tilhører lokalområdet på en sådan måte at man av selve tellingen kunde slutte sig til hvor mange fastboende der naturligvis soknet til hvert trafikkmiddel eller hvert kommunikasjonsmiddel. Det var i begynnelsen vanskelig å få penger til et sådant arbeide, som var forbundet med ikke ubetydelige utgifter alene til selve tellingen.

Akersbanenes direktør, fliv. statsråd *Darrev-Jenssen*, fattet imidlertid stor interesse for saken og sammen med Oslo sporveiers direktør, *Samuel-sen*, besluttet han å få dette arbeide utført. På detaljkartene over Aker, Bærum og Asker foretok vi en inndeling i tellekretser, ialt ca. 500, hvor befolkning og beboelseshus blev talt ved hjelp av foreliggende materiale ved folkeregistrer og ligningskontorer. Dette arbeide er nu fullført, og gir ganske interessante resultater med hensyn til hvor mange fastboende mennesker som sokner til hver kommunikasjonslinje.

Ved å sammenholde disse resultater med antall reisende på de forskjellige rutegående kommunikasjoner, er jeg kommet til ganske interessante tall men hensyn til reisebehovet i de forskjellige strøk omkring Oslo. Det hele materiale vil danne et utmerket grunnlag for opsetning av en trafikkplan med beregning av utgifter og inntekter for en sådan. Jeg skal ikke komme nærmere inn på det videre arbeide hermed, men kun nevne at jeg skulde tro at man når det hele arbeide er tilendebragt vil ha et verdifullt grunnlag for en ordning av lokaltrafikken mellom Oslo og omegn.

*Antall reisende med de forskjellige trafikkmidler i 1929 (for jernbane 1928—29).*

Trafikkmiddel	Reisende	
	Pr. år	Pr. dag
<b>I. Jernbaner.</b>		
a. Oslo—Asker .....	2 696 210	7 387
b. Oslo—Hakadal .....	125 323	343
c. Oslo—Lillestrøm .....	2 879 055	7 888
d. Oslo—Ski .....	2 027 404	5 555
Sum I. Jernbaner:	7 727 992	21 118
<b>II. Forstadsjernbaner.</b>		
a. Bærumsbanen .....	3 067 714	8 405
b. Smestadbanen .....	1 001 000	2 742
c. Holmenkolbanen .....	3 329 800	9 095
d. Øststasjonsbanen .....	1 584 000	4 340
e. Ekebergbanen .....	2 842 200	7 787
Sum II. Forstadsbaner:	11 824 714	32 396
<b>III. Sporveiene.</b>		
a. Oslo Sporveier <sup>1)</sup> .....	69 994 159	191 491
b. Oslo Sporveiers bussruter	6 056 447	16 593
Sum III. Sporveiene:	76 050 606	208 357
<b>IV. Bygdøyerjerna.</b>	941 000	2 578

<sup>1)</sup> 1 090 895 — Bærumsbanens bytrafikk.  
68 903 264 Sporv. n.

Trafikkmiddel	Reisende	
	Pr. år	Pr. dag
<b>V. Bussruter.</b>		
a. 1. Oslo—Bygdøy .....	340 000	928
a. 5. Oslo—Snarøy .....	322 000	882
a. 7. Oslo—Strand—Sandv.	417 363	1 143
a. 10-20. Oslo-Nesøy-Landøy-Leangen-Slemmestad, Sem-Asker-Slemmestad, Vardåsen-Dikemark .....	366 520	1 004
a. 25. Oslo-Sandv.-Lomme-dal .....	141 431	387
a. 26. Oslo-Stabekk-Lomme-dal .....	230 000	630
a. 30. Oslo Vestkant-Akers sykehus <sup>2)</sup> .....	2 550	22
a. 51. Oslo-Øraker .....	141 920	389
a. 57. Oslo-Røa Ring-Sørkedalen .....	562 000	1 540
a. 58. Oslo-Haslum <sup>3)</sup> .....	3 000	28
a. 61. Oslo-Smestad-Gress-banen .....	247 200	677
a. 70. Oslo-Blindern-Gress-banen .....		
a. 75. Oslo-Tåsen .....	288 551	790
a. 85. Oslo-Maridalen m. siederute til Brekke ..	179 560	492
a. 90. Oslo-Nydalen bad ..	35 038	96
a. 95. Oslo-Grefsen kapell ..	79 814	219
a. 98. Oslo-Kjelsås-Solemskogen .....	238 155	652
a. 99. Oslo-Myrerskogen-Solemskogen .....	164 496	451
a. 102. Oslo-Østre Skytterlag .....	183 924	503
a. 105. Oslo-Grorud-Hakad.	568 000	1 556
a. 113. Oslo-Bryn-Grefsen. Ringrute .....	41 243	113
a. 121. Oslo-Risløk.-Økernlund .....	261 705	717
a. 124. Oslo-Trosterud <sup>4)</sup> ..	0	
a. 126. Oslo-Lillestrøm ..	190 602	522
a. 151. Østmarkruten ..	217 185	595
a. 155. Oslo-Simensbråten ..	256 922	704
a. 165. Oslo-Godheim .....	80 435	220
a. 166. Nordstrandsruten ..	954 000	2 613
a. 170. Oslo-Prinsdal .....	88 760	243
a. 176. Oslo-Siggerud-Ski ..	10 800	30
a. 189. Oslo-Malmøy .....	107 906	295
a. 190. Oslo-Ljansbruket ..	171 576	470
a. 515. Sandvika-Smestad	23 467	67
a. 516. Sandvika-Bærums sykehus .....		
a. 517. Sandv.-Tanum skole	12 740	35
d. 770-773. Oslo-Hønefoss ..	215 000	589
d. 876. Kråkstadruten inkl. 180. Oslo-Oppegård .....	80 154	220
Sum V. Bussruter:	7 224 016	19 792
Sum I-V:	103 768 328	284 297

<sup>2)</sup> Ruten åpnet  $\frac{5}{9}$  1929.

<sup>3)</sup> Ruten åpnet  $\frac{15}{9}$  1929.

<sup>4)</sup> Ikke i drift i 1929.



Antall reiser pr. fastboende person i Oslo med lokalområde

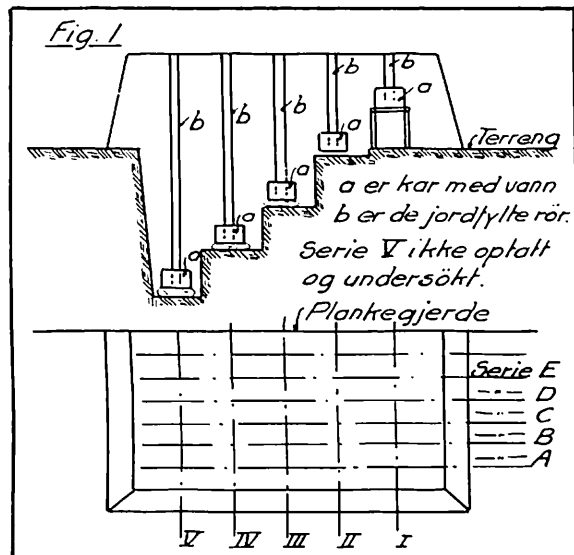
Område	Befolkning	Reiser	Pr. person årlig
1) Oslo + lokalområde (undtatt Ås, Nesodden, Drøbak og øvre del av Skedsmo).	415 000	103 800 000	250
2) Oslo . . . . .	250 000	76 000 000	304
3) Oslo + lokalområde. (Ikke medregn. Sporveiens trafikk).	415 600	27 800 000	67
4) Oslo lokalområde (- Oslo og - Oslo Sporveier).	165 000	27 800 000	168
5) Vestkantområde ekskl. Bygdøy og Holmenkolbanens område (samt rute 70 og 75).	45 446	9 523 000	210
6) Nydalen, Grefsen kapel, Grefsen, Kjelsås, Myrerskogen, Solumskogen.	6 172	517 503	83,8
7) Ekebergplatået + Enebakkv. til Dalen. Ekebergbanen rute 151, 155, 166.	12 449	4 270 107	343

TELEPROBLEMET

Av ingeniør T. B. Riise

Før om mulig eksperimentelt å kunne bestemme, eller ihvertfall få en foreløbig orientering angående den nødvendige dreneringsdybde, blev der vinteren 1929-30 på veivesenets garasjetomt ved Skien foretatt et fryseforsøk. Anordningen ved dette forsøk var som følger (se fig. 1):

I rør av forskjellig lengde med innvendig diameter ca. 7 cm blev der stampet 5 forskjellige jordarter innen grensene mo -- lettere mellomere. Jordartene blir i det følgende merket med bokstavene A til E. Jordarten serie E har en kapillær stighøide på 72 cm og ligger således utenfor det område som omfatter de telesårdannende jordarter. Serie A er tatt fra Brånåsen hvorfra profilet i fig. 1 i artikkelen om «Teleproblemet» i «Medd. fra Veidirektøren» nr. 1-1930 også er hentet. Seriene C og D er hentet fra veien Skien-Ulefoss som for tiden er den mest «telesyke» vei her i fylket. Serie B er hentet fra veien Skien-Østre Porsgrunn som i almindelighet ikke plages særlig av telesår. Dette kommer vel for en del av at veien er ny og forsynt med et meget kraftig veidekke, med delvis drenering.



Hver serie omfatter 4 rør av forskjellig lengde, se tabell I. Rørenes nedre ende stod i karr med praktisk talt konstant vannstand og der var sørget for fri kapillær forbindelse mellom vannet og jorden i røret. Rørene stod i en bunge fylt med sagmugg og overdekket, men ellers helt fri uten vegger. Det var forutsetningen at frysningen av jorden skulde skje ovenfra og såvidt det har latt sig konstatere er dette også skjedd.

Den 1. mars blev de første rør tatt op og prøver uttatt i forskjellig dybde regnet fra overflaten. Disse prøver blev opbevart på rene tørre flasker forsynt med vannmettet og parafinert kork, for at prøvens vanninnhold senere kunde bestemmes, se tabell I. Under uttagningen av prøvene av de forskjellige rør blev følgende iakttagelser gjort:

Seriene A, I, D, I og E, I var alle helt bunnfrosset. Ved serie A alle lengder kunde der ikke konstateres fri is, men efterat prøvene var tint på flaskene utskilte der sig over enkelte prøver fritt vann; der må formentlig ha vært en hel del is omennskjønt den ikke har vært utskilt i de vanlige skikt slik at den kunde sees ved optagningen. Serie B: her var der i de to rør II og III som var frosne ved optagelsen tydelig fri is, hvis mengde tiltok jo lenger ned i røret prøven blev tatt. Rør IV var som ved alle serier tint ved optagelsen. Serie C II og III: Tydelig utskillelse av fri is, hvis mengde tiltok med dybden. Serie D I, II og III: Kraftig utskillelse av fri is tiltagende mot dybden. Serie E I og II: Egentlige isrenner fantes ikke, men tallrike små «isbiter» mellom jordpartiklene. Disse isbiter var for det meste så små at det var vanskelig å skjelve den med det blotte øie. Økningen av vanninnholdet var ved denne jordart meget betydelig, op til ca. 20 %.

I fig. 2 er resultatet av fuktighetsanalysene av de uttatte prøver optegnet i et koordinatsystem, hvor avstanden til «grunnvannstanden» er avsatt som abscisse og det her bestemte vanninnhold som

Tabell I.

	Serie A				Serie B				Serie C				Serie D			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Nedsatt 1929 den .....	5/11	5/11	29/10	29/10		5/11	29/10	29/10	29/10	5/11	29/10	29/10	5/11	29/10	29/10	29/10
Optatt 1930 den .....	1/3	9/3	22/5	24/3		19/3	22/3	24/3	24/3	16/3	22/3	24/3	22/3	22/3	24/3	24/3
Stått i døgn .....	116	124	137	139		130	137	139	139	130	137	139	116	137	137	139
Maks. kapilar Stigeheide i m ....	5,08	5,08	5,08	5,08		8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått	8-10 anslått
Lengde av jord pillar cm .....	46,5	96,5	131,2	187,7		96,9	141,5	188,8	188,8	96	144	188	46	98,2	138,4	195,5
Oprinnelig vanninh. % av tørrs.	20,9															
Midlervanninh. etter % av tørrs.	23,6	20,8	24,6	19,1		20,8	22,21	19,1	19,1	21,—	24,4	20,8	20,2	20,6	21,1	18,0
0 cm.....	18,22	19,—	15,35	16,9		19,25	18,35	16,0	16,0	19,03	25,2	20,45	13,35	14,90	17,60	15,83
2 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
4-5 ”	”	”	29,1	”		”	”	”	”	”	17,75	”	”	”	”	”
12,5 ”	”	21,30	20,89	19,45		16,25	17,90	17,90	17,90	19,05	22,65	20,35	20,70	18,00	23,30	13,20
25 ”	”	22,50	”	19,95		27,25	20,60	18,85	18,85	27,63	24,75	21,43	23,30	22,70	24,25	19,80
37,5 ”	”	26,25	36,39	19,90		23,70	22,40	19,86	19,86	21,95	33,55	21,10	23,40	21,40	22,70	18,15
38,5 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	T.g.	”
40 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	25,9	”	”	”	18,19	”
41,5 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
42 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	T.g.	”	”	”	”	”	”
43 ”	”	”	”	”		20,75	”	”	”	20,23	20,30	”	”	”	”	”
44 ”	”	”	”	”		20,01	”	”	”	19,08	”	”	”	”	”	”
45 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
46 ”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
48,7 ”	”	”	T.g.	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
48,8 ”	”	”	34,0	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
50 ”	”	”	23,25	19,00		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
62,5 ”	”	21,50	19,50	19,50		”	”	”	”	”	”	”	17,23	17,23	”	18,65
70 ”	”	T.g.	”	”		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
72 ”	”	24,25	”	”		”	”	”	”	”	”	20,92	”	”	”	18,67
	”	21,20	”	”		”	”	”	”	”	”	20,92	”	”	”	”

Serie E er ikke medfatt p. gr. a. ufullstendig opservasjonsrekke.

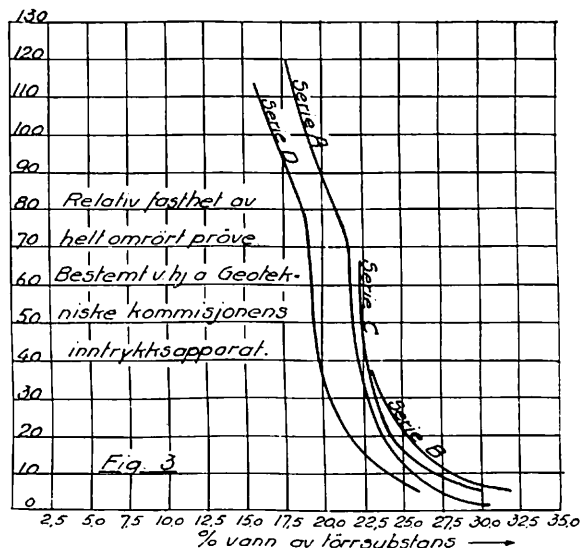
Vanninnholdet i % av tørrsubstans i hovedl.

ordinat. Vanninnholdet er uttrykt som vektsprocent vann av tørrsubstans. For hver serie fåes derved en rekke spredte punkter som dog viser såvidt tydelige tendenser at det må antaes å være berettiget å legge inn de rette linjer (egentlig burde det vært kurver) som ett sannsynlig middel for hver serie. Det må her innskytes den bemerkning at disse forsøk er altfor fatallige til å gi et helt pålitelig resultat, særlig da det ikke er mulig å få kontroll på de fleste observasjoner.

Av de ved forsøket gjorte iakttagelser kan man trekke følgende slutninger:

- 1) Økningen i vanninnhold ved frysning avtar med stigende avstand til grunnvannstanden.
- 2) Jordens vanninnhold ved frysningens begynnelse hevirkir en forskyvning av middelkurven opad (se fig. 2).

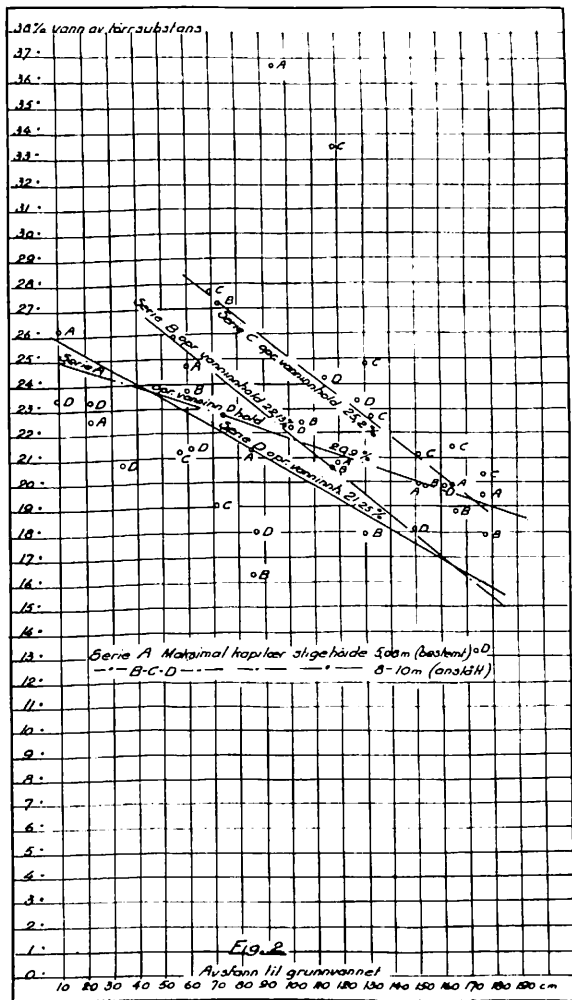
Av fig. 3 hvor vektsprocent vann er avsatt som abscisse og den relative fasthet av helt omrørt prøve som ordinat sees at kneet i de forskjellige kurver ligger ved et vanninnhold omkring 20—22 %. Dette kne svarer til et vanninnhold lik full kapillær metning og fastheten avtar meget raskt ved økende vanninnhold. Det synes rimelig at jordens fuktighet ikke bør overstige denne grense (20—22 %) hvis telesår skal undgås. For å finne



den avstand man i så tilfelle må ha til grunnvannstanden, d. v. s. hvilken dreneringsdybde man må anvende, kan følgende resonnement gjøres: I fig. 2 trekkes en horisontal linje svarende til 20 % vanninnhold. Av figuren sees da at først ved en avstand til grunnvannet på 1,5—1,7 m ligger praktisk talt alle punkter under denne horisontal. En drenering som senker grunnvannstanden 1,5—1,7 m skulde altså være nødvendig for å undgå telesår. Grøftedybden bør da være noget større eller omkr. 1,6—1,8 m. Som nevnt i artikkelen om telesår på veien Skien—Ulefoss (Medd. nr. 10—1930) er der våren 1930 iaktatt telesår på strekninger hvor grøftedybden var 1,20 m. Av fig. 2 sees at risikoen for sår er øket betydelig hvis avstanden til grunnvannstanden kun er 1,0—1,20 m. De observerte sår var imidlertid små og forholdsvis ufarlige så dreneringen har virket hemmende på isdannelsen under frysningen. Det bemerkes at dr. Beskow ved sine undersøkelser er kommet til et lignende resultat m. h. t. grøftedybden, idet han angir at en dreneringsdybde av 1,70—1,80 under veibanen i de aller fleste tilfelle har gitt tilfredsstillende resultater (Svenska väginstitutets meddelande nr. 15).

Det synes å fremgå at jordens større vanninnhold ved frysningens begynnelse bevirker en forskyvning av middelkurvene opad, d. v. s. jo fuktigere jorden er om høsten desto lettere danner telesårene sig, kfr. «Medd. fra Veidirektøren nr. 10—1930, «Undersøkelser av telesår på veien Skien—Ulefoss våren 1930», hvori omtales telesår på fyllinger hvor avstanden til grunnvannstanden må ha vært så stor at nogen opsguining av vann neppe kan ha funnet sted i nevneverdig utstrekning.

For tiden pågår en del grunnvannstand-observasjoner på 3 steder på strekningen Skien—Ulefoss; det er for tidlig å gi nogen detaljerte op-gaver fra disse observasjoner, men det synes som om grunnvannstanden i så regnrøke perioder som høsten 1930 er meget høi, antagelig omkring 1,0 m, selv tørt inntil drengrofter.



## SPREDTE INNTRYKK FRA EN 14 DAGERS BILTUR I UTLANDET

Av avdelingsingeniør J. Halfstad.

Når man har passert hovedveien langs Iddefjorden med sine mange kurver i det kostbare fjellterreng og ruller inn på den store «Västkustvägen» i Sverige, er det første som slår en vei-bygger: Hvor stedmoderlig gamle Norge er behandlet av naturens hånd, når det gjelder å skaffe brede og rette veier for vårt moderne samferdselsmiddel automobilen. Dette inntrykk forsterkes eftersom ferden går videre sydover gjennom Skåne og blir utslettelig når man har kjørt noen dager i Nord-Tyskland, hvor landskapet nærmest kan sammenlignes med et uendelig grønt hav, der lange, dovne dønninger bringer en liten avveksling og gir en bilist anledning til å variere lite gran på gasstilførselen.

Det viser sig da også på veiene at de skifter karakter med landskapet, og det var en opplevelse å komme fra vår hjemlige 4,5 m kjørebredde og 35 km maksimumsfart til 6,0—8,0 m bredde og lange rettlinjer gjennom Sverige, hvor man trygt kan kjøre 50—60 km i timen og ennå mer til Tyskland, hvor veibredden var opptil 14,5 m og farten kunde holdes på gjennomsnittlig 60—70 km i timen og meget mer selvfølgelig, hvis det passer en, da der på de tyske landeveier ikke finnes noen fartsinnskrenkninger.

Västkustvägen er vel kjent for en hel del norske veiingeniører, som i de siste par år har gjort turen til Södra Sverige for å studere moderne veidekker, så jeg skal her bare gi en liten orientering for dem som ennå ikke har kjørt den. Etter de gamle milepeler og grensemærker av sten med næsten uleselige kongelige initialer og årstall å dømme, er denne vei anlagt engang i det 17. århundre og kanskje tildels ennå tidligere. Dette kan man også tydelig merke på enkelte strekninger, hvor naturen har innbudt til å lage noen krøller på veien og sogar på noen krøller som er laget uten noen slik innbydelse, men kanskje av hensyn til eiendomsgrenser eller lignende. Hvor veien ikke lenger tilfredsstillende nutidens krav til rummelige kurver og fritt utsyn, er den imidlertid for størstedelen under omlegning, og jeg iakttok at arbeidet på strekningen Strömstad—Göteborg var langt fremskredet i tiden fra oktober 1929, da jeg kjørte den for første gang, til mai 1930.

Veidekket er for den alt overveiende dels vedkommende vannbundet makadam, men det vedlikeholdes med rikelig grus, så det presenterer sig som et grusveidekke, hvad det altså efter vår oppfatning slett ikke er. På de strekninger som var under omlegning, blev pukklaget i almindelighet valset og grusen spredt på det ferdigvalsete puk-

lag, hvorefter trafikken blev ledet inn på det nye veidekke. Nogen valseing av planeringen iakttok jeg ikke. Såvidt jeg kunde se, blev der ikke anvendt bindfyll. Ennskjønt der under vedlikeholdsarbeidet i Sverige brukes rikelig med motorvehøveler, står dog denne «grusvei» m. h. t. jevn veibanen og korrugering langt tilbake for våre virkelige grusveier, når de er ordentlig vedlikeholdt.

Mens man herhjemme gjennomgående kan merke på veibanens mindre gode beskaffenhet at man nærmer sig en småby eller en tett-bebyggelse — f. eks. et industricentrum — på landet, så er dette forhold i Sverige ganske omvendt; her ser det ut som om der er gjort mest mulig for å lette trafikken i utkanten av byene og «samhälle», idet veidekket utover landsbygden er forsterket med småbrolægning eller tjæredekke i en eller annen form og sogar betongdekke langt forbi bygrensene. Dette er jo helt logisk og gjør et meget tiltalende inntrykk.

Kommer man så til Tyskland, skulde en nu efter innledningen å dømme tro at her var bare herlighet og glede. Akk nei. I Nord-Tyskland ligger med 20—30 km avstand og søndenfor Berlin med bare 5—10—12 km avstand en uendelig rekke Dörfchen, og hvad *der* forekommer av brolægning og enkelte steder sogar av jordveier, trosser enhver beskrivelse. Det er kort sagt *den rene middelalder*. Ved Dorf-grensene står — som et slående bevis på tyskernes nøiaktighet og ordenssans — *uten undtagelse* et skilt med Dorfs og vedkommende Regierungsbezirks navn samt avstanden til næste by eller Dorf og like i nærheten et annet med håpud om å nedsette kjørehastigheten gjennom vedkommende Dorf til f. eks. 30 km for biler under 3 tonn og til 15 for tyngre eller helt ned til respektive 15 og 8 km. Disse siste skilter forekommer i sin store almindelighet — i alle fall for lettere biler — helt overflødige, da det av hensyn til brolægningens beskaffenhet var aldeles ugjorlig å overtre fartsbestemmelsene. Nogen av de aller verste måtte jeg således passere på 2. gear med 8—10 km fart, uaktet jeg — ifølge skiltene — hadde lov til å kjøre hele 15. Men — var man så efter 5—15 minutters sneglefart lykkelig igjennem en slik Dorf og øinet skillet mellom middelalder og nutid i veidekket, så lå den beplantete tyske Haupt-Strasse der med sine ofte milelange rettlinjer, og farten kunde atter settes op i det maksimum som passet vognen, føreren eller passasjerene.

Det som ved siden av den gjennomførte beplantning langs veiene i Nord-Tyskland (Preussen, Pommern og Brandenburg) og nedover til Sach-



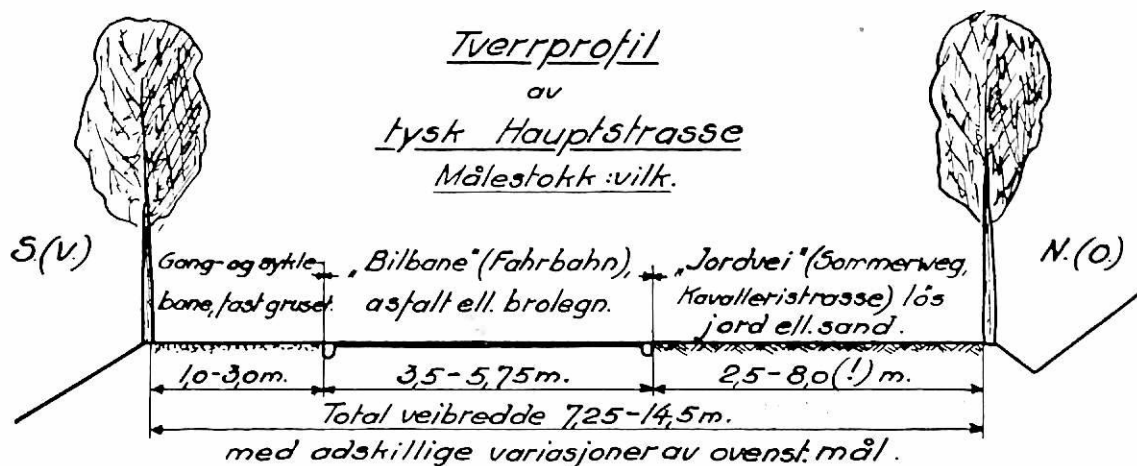


Fig. 1.

sen og Thüringen gjør mest inntrykk på en «veimann», er veienes utpregte militære karakter. deres rikelige bredde og -- når Dorfene undtas -- det gode utstyr og vedlikehold.

Avstanden mellom trestammene (den totale veibredde) målte jeg på adskillige steder og fant den å variere fra 7,25 m i minimum til 14,5 i maksimum, uten at jeg kunde gjenfinne noget av tyskernes berømmelige systematik i anvendelsen av disse forskjellige veibreder. Det synes derfor der som her å ha berodd på de skiftende tider og trafikforholdene omkring anleggstiden hvilken bredde de forskjellige strekninger er blitt velsignet med. Dessuten har i Tyskland veienes militære betydning uten tvil vært medbestemmende -- for ikke å si avgjørende -- for breddens og det øvrige utstyrs vedkommende.

For alle de hovedveier jeg kjørte på under min ferd fra Sassnitz over Berlin, Leipzig, Erfurt, Magdeburg, Hamburg og Lübeck til Warnemünde (ialt ca. 1500 km), var tverrprofilen med ganske få undtagelser som vist i fig. 1.

Det bemerkes at den spesifikk militære del av veibanen i almindelighet var anbragt på veiens skyggeside, så det kan godt tenkes at tyskernes gjennomførte beplantning av veiene opprinnelig også er fremstått av militære hensyn.

Hvorom allting er, så virker disse beplantninger særdeles tiltalende, hvad enten der er benyttet almindelige allé-trær fra alm, poppel og lind til bjerk (mellom Jelmendorf og Lüneburg i Brandenburg) eller særlig høistammede frukttrær, og da fortrinnsvis kirsebær- og morelltrær. En biltur på de tyske landeveier i frukttrærnes blomstringstid blir derfor noget av en skjønnhetsåpenbaring for alle mennesker, som bare har litt sans for naturens prakt.

Av de ca. 1500 km som jeg tilbakela på de tyske landeveier, var «bilbanen» for den alt overveiende dels vedkommende «geteert», d. v. s. asfalt- eller tjærebehandlet. En betydelig mindre del bestod

av smågatesten og kun ca. 8--10 km var vannbundet makadam eller grusvei. På sistnevnte strekninger var imidlertid Colas-fater og singel fremkjørt og fordelt langs veien, så i år vil disse «ubehandlede» strekninger av min rute sannsynligvis nærme sig 0.

Skillet mellom bilbane og sykkelvei på den ene side og «jordveien» på den annen side var anordnet slik at man -- iallfall i tørrvær -- uten vanskelighet kunde benytte begge de tilstøtende baner ved møtning eller forbi-passing. I regnvær kunde det ha sine betenkeligheter å benytte «jordveiene» ved slike anledninger, især når man skulde forbi et «tog» bestående av to 8--10 tonn, 3--4 m høie og 2--2,5 m brede lastevogner, trukket av en traktor, da traktorførerene i almindelighet ikke reagerte på mine energiske «forbi-brøl», men fortsatte å kjøre uanfektet midt i «bilbanen». Sannsynligvis kunde de ikke høre noget-somhelst på grunn av traktorlarmen. Da disse «tog» rett ofte hadde en anelig fart av 40--50 km pr. time, gjaldt det å ta chansen med 2 hjul på «jordveien» og en fart av 70--80 km for å smette forbi.

Nu vil kanskje en og annen innvende at dette system med halv «bilbane» og halv «jordvei» ser man ikke i Syd-Tyskland og Rhin-egnene. Jeg skylder derfor å opplyse at jeg heller ikke kan erindre å ha sett noget lignende på mine sykkel-turer i 1912 og 1913 på de store gjennomgangs-veier Frankfurt a/M--Maintz--Darmstadt--Heidelberg og Mannheim. På den her omtalte biltur i mai 1930 la jeg under nogen kortere utflukter i Thüringen også merke til at syd- og vestenfor Erfurt hadde veienes karakter forandret sig; de var her anlagt uten den for omtalte typiske opdeling av veibanen, men også i almindelighet med gammeldagse makadamdekker, som på grunn av den livlige automobiltrafikk befant sig i en temmelig mislig forfatning. Det ser således ut som om veienes karakter i Tyskland har utviklet sig

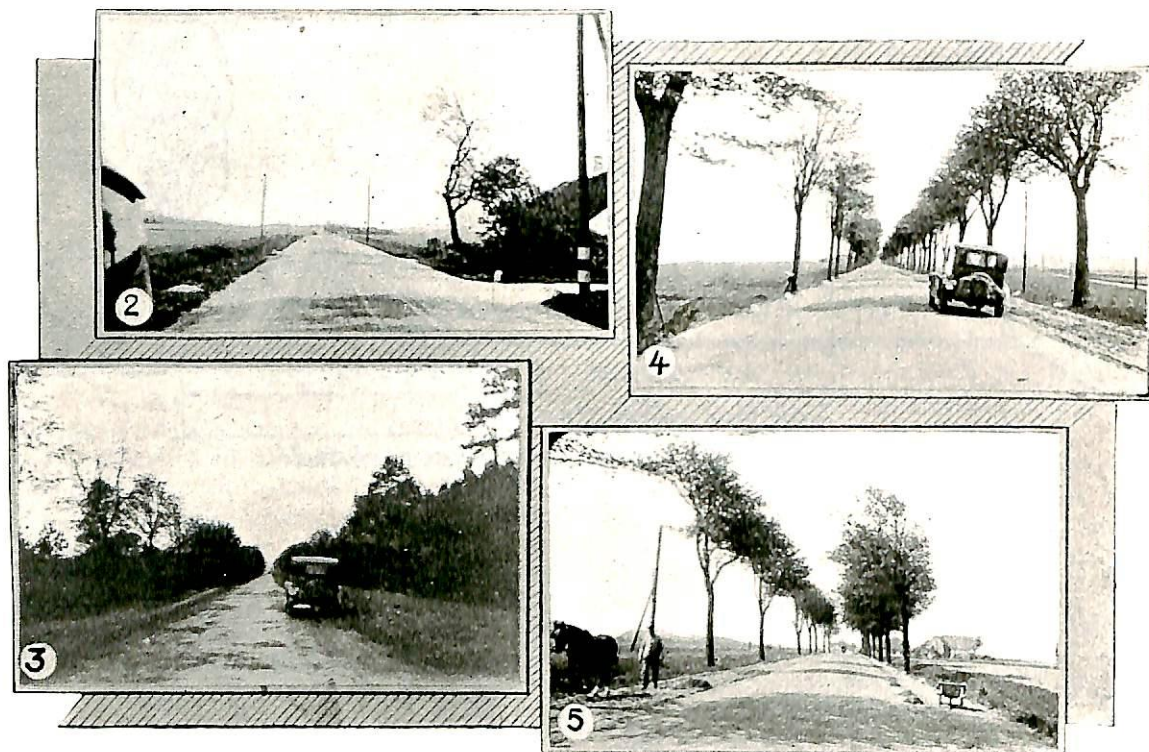


Fig. 2. Tjæredekke på Falster, nord Nyköbing.

Fig. 3. Lühneburgerheden. Skog på sidene, derfor ingen beplantning.

Fig. 4-5. Hauptstrasse, Hamburg—Lübeck—Warnemünde. 1,5 m sykkelbane, 6,0 m bilvei, 2,5 m jordvei, tils. 10,5 m.

helt i overensstemmelse med folkelynnet, de «militære» veier i det martialske Nord-Tyskland med sine agrar-fyrster (junkerne) og de mer «civilt» anlagte veier i Syd-Tyskland med sin mer fredelig innstilte befolkning av vindyrkere og — efter tyske forhold — små jordbrukere. Betegnende i så måte er også at Nord-Tysklands Dörfchen ofte består av en husklynge i nærheten av en eller flere store godsbesidderes korn- og hømagasiner, umåtelige fjøs og staller. I denne ansamling av huser bor så landarbeiderne i tilsynelatende primitive kår, mens godsbesidderens palasser ligger i behørig avstand fra den «landlige» duft i Dorfen. Landsbyene i Syd-Tyskland derimot er som oftest bebodd av selveiende bønder og vindyrkere, som har sine marker eller vinhaver i nærheten. Landsbyene selv bærer også sitt preg herav, idet de sistnevnte er vennlige, ordentlige og renslige, mens de førstnevnte er meget lite tiltalende.

En foreteelse som jeg flere ganger daglig hadde anledning til å iakttå under min reise nedover i Nord-Tyskland må jeg i denne forbindelse få lov å ta med, uaktet den jo heller ikke er av strengt «veiteknisk» interesse, men unektelig betegnende for land og folk. Da reisen foregikk i begynnelsen av mai, var våronna overalt ferdig og vårseden iferd med å spire på de uhyre marker. Rett som det var kunde en se landarbeiderne — både kvinnelige og mannlige, gamle som unge —

i et antall av 10 til 40—50 i skytterlinjeformasjon drive adstadig utover markene for å luke. Og selvfølgelig under overopsyn av en overkikkadorian i rideantrekk til å påse at intet ugress blev forbigått, og at tiden blev fullt utnyttet. Ugresset bar folkene med sig i store lommer på forklærne og tilintetgjorde det antagelig etterpå. Det virket helt eiendommelig på en som er vant med våre enkle jordbruksforhold å se disse «skytterlinjer» — med næsten militær presisjon — drive henover jordene, hvor deltagerne en gang imellem stakk en lang spiss stokk ned i jorden og bøide sig ned for å putte en ugressplante i lommen; med plan og omhyggelighet skulde «fienden» overvinnes og fullstendig utryddes.

For å komme tilbake til veiene i Tyskland, kan det kanskje fortjenes å nevnes at veivisere for sideveier er sjelden å se. Gjennomgangstrafikken foregår helt enkelt efter de opplysninger som finnes på de før omtalte skilter ved Dorf- og bygrensene. Har man et oversiktskart, f. eks. «Europe en Automobile» og holder man så en gjennomsnittsfart av 60 km pr. time, er det en lett sak å finne frem. En eiendommelighet som også bidrar til å innskrenke antallet av veivisere, er at krysning mellom hovedveiene i Tyskland næsten alltid er henlagt til en by eller en Dorf. Jeg kan således ikke erindre at jeg på heromhandlede reise utenfor byene passerte noget hovedvei-kryss, og sideveiene var i almindelig-



# EBANO-BITUMEN

*for den moderne veibyging*

*for overflate-bituminering*

*til stabilisering av tjæren*

*til fremstilling av kotaasfalt-emulsjoner*



fra

**Ebano Asphalt  
Gesellschaft**

m. b. H., Hamburg

ved enerepresentanten for  
Norge

**WILH. WILLUMSEN**

OSLO

Telefoner:  
20289, 20389, 20489

Telegr.adr. „Richard“



AKTIESELSKABET

## SØRENSEN og BALCHEN

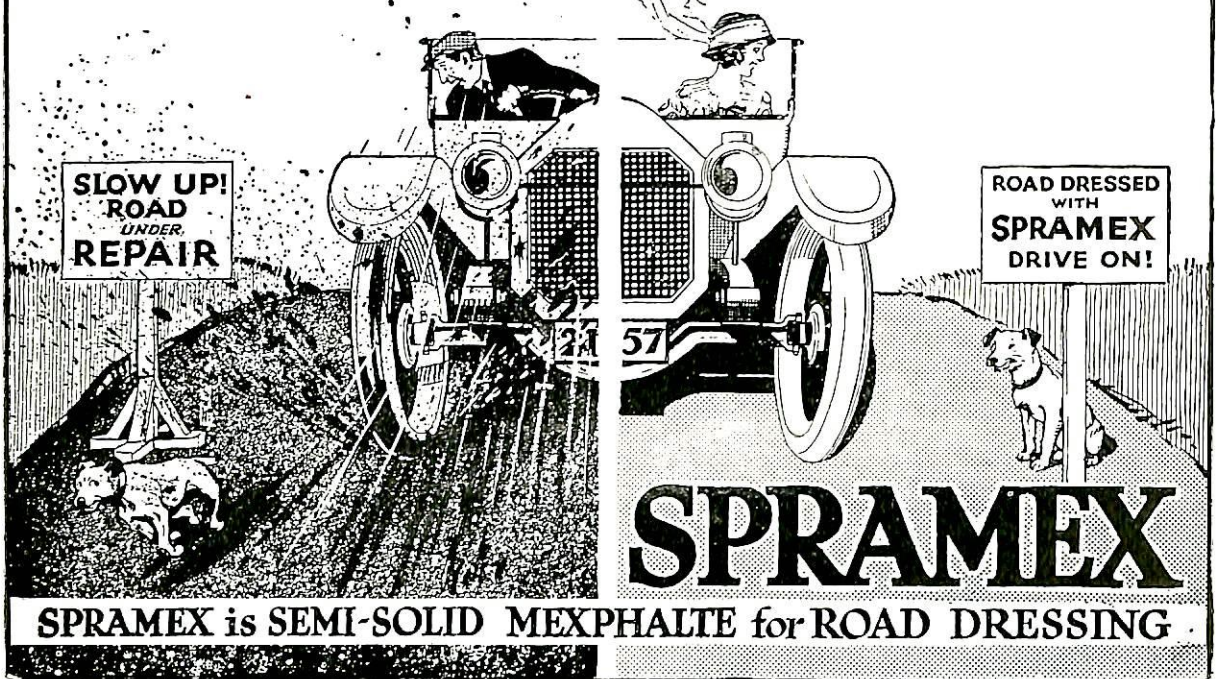
HANDELSBYGNINGEN, OSLO

CADILLAC	-----	personautomobiler
LA SALLE	-----	personautomobiler
BUICK	-----	personautomobiler
CHEVROLET	-----	person- og last- automobiler
G. M. C.	-----	lastautomobiler og omnibusser
HARLEY-DAVIDSON		motorcykler og sidevogner

KOMPLETT LAGER AV RESERVEDELER

*The* **OLD WAY**

*The* **NEW SPRAY**



# BITUMEN

NORSK-ENGELSK MINERALOLIE AKTIESELSKAB

OSLO

INNHENT OFFERTE  
TELEFON 25950



het av den art at de ikke innbød til å søke deres nærmere bekjentskap. Det kan i denne forbindelse nevnes at jeg bare en eneste gang på hele turen tok feil av veien, nemlig ved utkjørselen om aftenen fra Leipzig, hvor jeg blandet sammen et par gatenavner, som en overvelvillig Schutzmann hadde belemret min hjerne med, og havnet i Merseburg istedenfor i Weissenfels, som jeg hadde utsett til nattekvarter. Det valgte meg en omvei på 11 km fra den planlagte rute, men Merseburg var til gjengjeld en så gammel og morsom en by, at besøket der mer enn opveide en smule misnøie over det begåtte «feiltrin».

I almindelighet vil det være vanskeligst for den fremmede bilist å ta sig frem gjennom de store byer, da her ennå mangler oppmerksomhet for gjennomreisende biler. Det gjelder da å skaffe sig et kart over vedkommende by eller å spørre sig for. Det siste kan være farlig nok, selv om man behersker sproget ganske bra. Således måtte jeg i Hamburg gripe til å skarpe på mine østlandske r'er for å gjøre en Schutzmann begripelig at jeg skulde til Körner- og ikke til Kölner-Strasse. Jeg hadde nemlig sett på et kart i hotellvestibulen at omhandlede gate lå ved Alsteren etsteds, men var ved gatesperringer og Umleitungen kommet litt ut av kurs og skjønte at der måtte foreligge en misforståelse, da vedkommende Schutzmann først vilde dirigere mig til en helt annen kant av byen og derpå efter min protest likeså energisk påstod (efter konferanse med sin «blåbok») at denne gate (efter hans opfatning altså Kölner-Str.) gab's überhaupt nicht im ganzen Hamburg. Dengang reddet altså mine kunstig frembragte Bergens r'er mig, ellers hadde jeg vel virret hele resten av eftermiddagen omkring i Hamburgs gater.

Fra Berlin må ingen bilist forsømme å ta en tur via Tysklands auto-strada, den såkalte «Avus», til Potsdam. Adgangen til denne eksklusive bilbane koster — såvidt erindres — Rm. 2 for bil med fører og 0,50 for hver passasjer, men det er en opplevelse som det er vel verd å ta med. Her på den ca. 19 km lange strekning kan man nemlig sette farten op til toppen av det som vognen kan prestere uten å behøve å tenke på at andre trafikanter kan komme i veien for en, da der bare er ensrettet trafikk og solide nettinggjerdar på begge sider. Da jeg var kommet op i en fart av 85 km pr. time begynte jeg å tenke på mine forhjuldekker, som ikke var helt nye, og satte farten ned i 75 km; men selv med denne relativt beskjedne fart, suste jeg forbi en tysk vogn, som lå adskillig foran mig. Banen var festlig å kjøre på. Selvfølgelig asfaltert og med en bredde av 10—12 m for hver kjøreretning. På høire side var anbragt tydelige nummererte merker for hver 100 m med større merker for hver km, så man



Fig. 6. Beplantning i Østfold.

lett kunde beregne hastigheten og eventuelt kontrollere speedometret.

For å få se litt av Danmark også, hadde jeg lagt tilbaketuren over Gedser—Vordingborg—København—Helsingør, men da tiden blev knapp, blev det ikke anledning til å tilbringe mer enn et knapt døgn i dette land. Den nevnte rute var så godt som hele veien asfalt- eller tjærebehandlet, bred og fin å kjøre på.

Hvad ferjene angår, skal her kun bemerkes at ferjingen Trällebrog—Sassnitz, Gedser—Warnemünde og Helsingör—Hälsingborg foregår med jernbaneferjene og at det sjelden er plass til mer enn 2 større eller 3—4 mindre biler, som kjøres inn på ferjen efterat jernbanevognene er kommet ombord. Da ferjene i førstnevnte rute — såvidt erindres — bare går 2 turer hver vei i døgnet, gjør man rettast i å bestille plass dagen i forveien. På de 2 andre ruter er forbindelsen livligere, så der er det ikke nødvendig å bestille plass på forhånd.

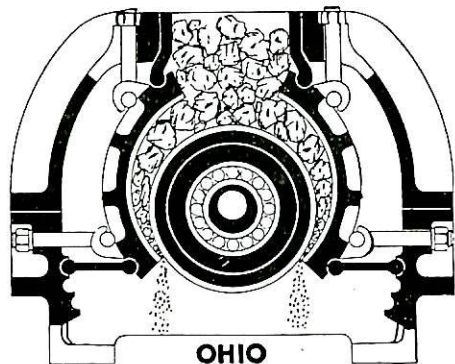
Tilslutt vil jeg anbefale alle som måtte ha interesse av å foreta en lignende tur, å gi sig litt bedre tid — f. eks. 3—4 uker — og å innrette sig slik at to kan skiftes ved rattet; jeg var alene om å kjøre hele tiden og tror nok at mine inntrykk ikke hadde vært fullt så spredte hvis jeg bare hadde hatt litt avløsning ved rattet.

## NY STENKNUSER

Av avdelingsingeniør *Groseth*

I «Roads and Streets» for januar d. å. finnes en ganske kort beskrivelse av en stenknuser som er konstruert efter såvidt vites helt nye prinsipper. Maskinen laves av James H. Beans Foundry Co., Martins Ferry, Ohio, og blev utstilt på den store mønstring av veiarbeidsmaskiner som fant sted ved en utstilling i St. Louis, Mo., januar iår.

På figuren sees et tverrsnitt av maskinen som er kalt «Ohio Chrusher». Maskinen, som bare har en bevegelig del, skal gå meget rolig. Rammen er av støpestål og bærer maskinens bevegelige del,



en ekscenteraksel, som er lagret i Timken rullelagre, godt beskyttet mot vann og stenstøv. På den ekscentriske del av akselen er der anbragt en stålcyliner, likeledes på Timken rullelager, og med utskiftbare manganståldeksler. Cylindren roterer ikke, men oscillerer mellom de egentlige, faste knuseplater. Størrelsen av det knuste materiale reguleres ved å forandre avstanden mellom de faste knuseplater og cylindren.

Knusningen skjer ved reelt trykk uten glidning mellom stenmateriale og knuseplatene, og slitasjen på knuseplatene opplyses derfor å være liten, samtidig som der blir lite støv.

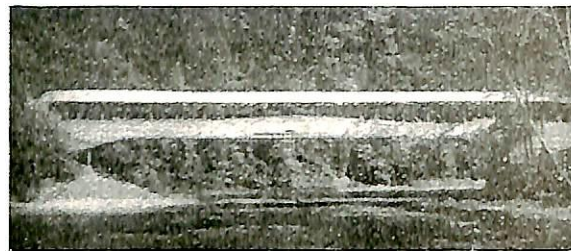
Der er hittil fabrikkert to størrelser av maskinen. Den minste type, som veier 8750 lb., har en åpning oventil (kjæftåpning) på  $4\frac{1}{2} \times 24$  tommer og oppgis å produsere 30—40 tonn materiale med 1 tommes stenstørrelse pr. time. Den største types spesifikasjoner er: vekt 11 600 lb., åpning  $4\frac{1}{2} \times 36$  tommer, produksjon 50—60 tonn pr. time. Det opplyses at der senere vil komme flere standardtyper i handelen.

Der er i tittet opplyst om kraftforbruk, pris, vedlikeholdskosten m. v., men det er mulig at man med denne maskintype er kommet iallfall et skritt videre på vei mot det hittil uopnådde mål, en hensiktsmessig transportabel maskin for grusfremstilling.

## MINDRE MEDDELELSER

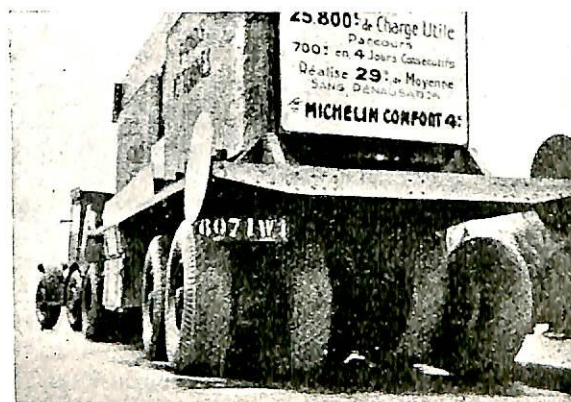
### EN UTDØENDE RASE

Under denne overskrift bringer «Engineering News Record» hosstående bilde av en gammel trebro, som ligger i Lincoln highway ruten og fører over elven Juniata i Pennsylvania. Broen som antagelig er bygd omkring år 1818, er helt og holdent av tre. Den har maktet automobiltrafikken av idag uten innskrenkning med hensyn til kjøretøienes vekt. Broens spennvidde er 55,35 m



og den frie bredde, såvidt sees, 3,45 m. Den vil dog snart stå bare som et minnesmerke, da en ny betongbro som vil opta trafikken, er under bygning i den gamle trebros umiddelbare nærhet.

### JERNBANE ELLER BIL?



Et moderne fransk landeveistog — bil med tilhenger som i een vending transporterer 25 800 kg nyttelast. Dette kjøretøi tilbakela 700 km i løpet av 4 på hinannen følgende dager. Gjennomsnittet av kjørehastighet var 29 km pr. time.

### HVILEPlassER VED VEIENE

I sommer hadde jeg en biltur over Evje, Hornnes til Åseral. På veien passertes et langstrakt vann, Dåsvatn. Ved dets vestre side stiger veien noen meter, og just hvor man får fri utsikt over det lange vann er det bygd en utsiktsplass som skapt til å ta en mathvil, altså nytelse for øie og mave samtidig. Tar jeg ikke feil er det veivesenet som har tatt initiativet hertil. Hensikten med disse linjer er å henstille til veiingeniørene rundt om i landet å bygge lignende små hvilesteder, hvor utsikten oppfordrer til det, helst da på nyanlegg. Når arbeidet er igang allikevel, vil det koste omtrent ingenting. Forreften er jo alle veier omtrent under stadig ombygning i denne bilenes tid, og det vil da være en lett sak å anbringe noen stener i sittehøide på passende steder.

A. Th. Olsen.

Arendal.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

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