

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. II

INDHOLD: Omnibus eller jernbane — eller begge deler. — ●ver-
aasens bil-sneploger. — Grusveier uten stenlag og tjæregrus-
veier. — Sveising av armeringsjern. — Bituminøse veidækker
og Essenasfaltedækker. — Sulfitspritsens anvendelse til motor-
brensel. Spritbensin. — Oppgave over antal arbeidere. — Mindre
meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. —
Personalia. — Litteratur.

NOVBR. 1926

OMNIBUS ELLER JERNBANE — ELLER BEGGE DELER

Av John C. Emerly i det amerikanske tids-
skrift «The American Review of Reviews»
september 1926.

Ved ingeniør Kr. H. Oppegård.

Tidsskriftets redaktør skriver: Denne beretning om hvorledes omnibussen er blitt tatt i jernbaneselskapenes tjeneste rundt om i landet for at bedre og utvide lokaltrafikken, er blitt utarbeidet av medredaktøren for «The Railway Age» i Chicago. Det er ikke rimelig at han har vært utelukkende begeistret for omnibussen som en nykommer i transportsystemet.

Landet er midt oppe i en transportrevolusjon som alene kan sammenlignes med overgangen fra deligencen til jernbanen for omtrent nøyaktig 100 år siden. Jernbanen, ryggraden i vort transportsystem, er nu paa sin side blitt distansert i en meget høi grad, endskjønt det neppe kan tænkes at jernbanen vil gaa den samme vei som deligencen. Motoromnibussen er den fremskyndende nykommer i passagerbefordring idag. La imidlertid omnibustransporten bli aldrig saa populær, la den spre sig som et uveir fra Maine til Californien, en stor og væsentlig del av persontrafikken vil jernbanene beholde, nemlig over de lange distanser. Hvad mere er, fjerntrafikken vil utvikle sig eftersom befolkningen øker og handelen utvides. I virkeligheten gaar denne utvikling saa raskt, at jernbanenes tap i inntækt fra lokaltrafikken blir mere end dekket.

Omnibussen paa sit nuværende stadium er ikke i enhver henseende skikket for fjerntrafik. Muligens vil den aldrig bli skikket dertil, tiltrods for at man leilighetsvis ser fremholdt dens muligheter for de lange distanser. Hermed menes ikke at omnibussen ikke egner sig til lange utflukter, turistturer etc., hvor tiden ikke spiller nogen rolle. Bilruten paa den 800 km lange strækning San Francisco—Los Angeles er saaledes fuldt belastet. Det samme er tilfælde med bilruten fra Chicago til østkysten. Erfaring har allerede vist at omnibussen kan utføre denslags arbeider udmerket og med fortjeneste. Turist-

trafikken er dog uvis. Omnibussens hovedopgave er den daglige transport av manden til sit virke og kvinden til husholdningsmarkedet.

Hvorfor omnibussen blev populær.

Vi kjender alle grundene til omnibussens popularitet. Undtagen naar vi sitter i vor egen bil og er ængstelig for et sammenstøt med et av disse uhyrer, anser vi dem for nyttige og ganske komfortable. De fleste av os har sittet i dens dype og polstrede sæter, like saa behagelig som i vor egen bil, og betraktet landskapet gjennom dens store, klare vinduer, eller læst om aftnene i dens elektriske belysning. Vi har sat vor bagasje i dens gode, rummelige bagasjerum. Vi har steget ind i omnibussen fra vor gatedør eller fra hoteltrappen, og blitt kjørt hurtig, behagelig og sikkert til forretningsstrøket, butikcentret eller hvor vi ønsket os hen. Spør forretningsmanden, hvorfor han liker omnibussene. «Jeg liker dem,» sier han, «fordi de kjører hurtig og behagelig og bringer mig fra hotellet i den ene by til hotellet i den næste uten at jeg behøver at trække paa en kuffert eller betale drosje for at komme til og fra jernbanestasjonen. Det er billigere at benytte omnibus end at kjøre min egen bil. Omnibussene er sanitære, godt ventilerte og mere end komfortable. Særlig liker jeg dem, fordi jeg næsten altid kan finde en naar jeg har fuldført mine forretninger og ønsker at reise videre. Dette sætter mig istand til at besøke fire eller fem ganger saa mange byer paa en dag som før, da jeg maatte benytte toget. Og alt som hjelper mig til at komme fort frem, har mit bifald.»

Spør bondekona som bor ved landeveien 20 km fra byen, hvad hun synes. «Jeg liker omnibussen,» sier hun, «fordi den stopper ret utenfor stuedøren og tar mig direkte til den forretning hvor jeg skal gjøre indkjøp og bringer mig hjem igjen ofte bare i løpet av noen morgentimer. Før

kjørte vi med hest til stasjonen 4 km herfra, og tok toget til byen; men der gikk bare ett tog om dagen hver vei, og vi kastet bort alt for megen tid med at vente paa det. Med vor egen bil kunde vi kjøre til byen og komme hjem igjen uten at miste et minut, men det koster saa meget at kjøre den, og nu da omnibussen gaar hver eller hveranden time, er den næsten like saa behagelig og meget billigere.»

Man kunde spørre mange andre hvad de synes om omnibussen og faa omtrent de samme svar. Alt ialt er omnibussen populær paa grund av at den næsten altid er for haanden, og er behagelig og billig at kjøre med. Kombinasjonen er vanskelig at hamle op med, og jernbanen kan neppe tænkes at ville gjøre det.

Jernbanen for længere reiser.

Ingen som er ved sine fulde fem, vilde kjøre med omnibus fra en by til en anden 800 km borte, undtagen naturomgivelsene er enestaaende, og man har et uendelig forraad av tid. Denslags transport hører jernbanen til, en oppgave som den løser helt udmerket med hurtigtog der er forsynt med al mulig komfort. Omnibussen har ikke den ringeste chance til at gjøre det av med jernbanen i en konkurranse av denne art. Paa den anden side, med motoromnibussen for haanden, og med den stadige tjeneste som den gjennomsnittlige jernbane idag byr paa med dens lokaltog paa hoved- og sidelinjer, er der faa som foretrekker toget for omnibussen, hvis det gjælder en reise fra en by til en anden 40—50 km borte.

Jernbaneselskaper som sætter igang bilruter.

Der er en gunstig anledning tilstede for en forening av jernbanen og omnibussen, der vil kunne resultere i et helt fullstendig transport-system. Dette har jernbanene vært opmerksom paa. Mere end et dusin av de største jernbaneselskaper i landet har sine navneskilt paa motoromnibusser, og benytter disse paa al mulig maate. Desuten er der ca. 20 andre jernbaneselskaper som nu planlægger saadanne avstikkere. Det kan endvidere sies med sikkerhet at der er neppe en jernbane i De Forenede Stater idag som ikke er helt og fuldt opmerksom paa de muligheter for en bedre tjeneste for sit publikum som ligger i omnibussen, for ikke at tale om de økonomiske fordeler. Dette forstod man ikke straks. Der var en lang tid fuld av tvil og mistro til omnibussens muligheter, indtil nogen faa jernbaneselskaper for alvor begyndte at overveie mulighetene ved landeveittransport. De fandt meget snart ut at de tapte fortjeneste til fordel for landeveiene, og denne opdagelse var ikke bare hyggelig at gjøre.

Avtagen i passagertrafikken.

I desember ifjor leverte jernbanefolkenes provede og trofaste organ «The Railway Age» en utredning av omnibussituasjonen, og henviste til indskrænkningen av jernbanenes passagertrafik i følgende ord: «Det antal passagerer som befordres, er den sikreste maalestok for jernbanenes fortjeneste av passagertrafikken, idet indtæktene ikke kan benyttes i dette omed paa grund av den stadige forandring i takstene. 1916 var det siste normale aar før krigen. I det aar var antallet av betalende passagerer som blev befordret paa De Forenede Staters jernbaner 1 005 955 000. Istedetfor en normal okning som følge av indbyggerantallets vekst indskrænket antallet av betalende passagerer sig til 931 348 000 i 1924.

Hvor meget der er tapt i indtækt av passagertrafikken, kan vises ved en sammenligning av den samlede indtækt i løpet av de siste faa aar, hvor takstene har vært praktisk talt de samme. Fra en kulminasjon av 1 285 393 081 dollar i 1920, avtok indtæktene av passagertrafikken til 1 076 615 373 dollar i 1924. Endvidere har disse indtægter fortsatt at avta iaar (1925).»

Anden statistikk viste at tapet var at søke i befordring av passagerer over kortere distanser.

En grund: Den private automobil

For lægmanden har disse tal ingen særlig interesse. For jernbanemanden er de imidlertid av vital betydning, idet de viser at de av hans tog som tidligere har vært en finansiell byrde, nu er blit et endnu større smertensbarn. Det ser nemlig ikke ut som lokaltog som gaar om morgenen og kommer tilbake om aftenen, skal befordre saa mange passagerer som er nødvendig for at kunne betale togpersonalet og lokomotivets kulforbruk. Der var og er to grunder for nedgangen i jernbanenes passagertrafik. Den viktigste er naturligvis den private automobil. Den almindelige mand som tidligere benyttet toget for at bringe sin familie paa landet om søndagene, kjører nu sin egen bil. Bonden som tidligere tok toget til byen for at gjøre sine indkjøp, starter nu op sin egen Ford, og kjører til og fra.

En anden grund: Omnibussen.

Den anden grund til nedgang i passagertrafikken var og er motoromnibussen, som paa mange steder kjører i direkte konkurranse med jernbanen. En mindre viktig faktor end privatbilen, men som man dog ikke kan se bort fra. «The Railway Age» fremholder at i løpet av de siste to aar er motoromnibussen næst efter privatbilen blit den viktigste aarsak til tapet av jernbanepassagerer. Det antaes at der nu kjører tilnær-

melsesvis 70000 omnibusser i De Forenede Stater spredt over det hele land.

Omtrent overalt hvor der er en førsteklases vei, er der en bilrute som konkurrerer med jernbanene. Et omnibusselskap paa Stillehavskysten opererer over en strækning av over 3000 km i længde. Antallet av omnibusselskaper som nu er i virksomhet og antallet av ruter er helt forbauende. I New-England distriktet er der f. eks. ca. 350 selskaper med ca. 500 ruter. I distrikter nordfor Ohiofloden og østenfor Mississippi er der mere end 2700 selskaper med ca. 3000 ruter. I distriktet søndenfor Ohio og østenfor Mississippi er der ca. 1600 selskaper i virksomhet over 1800 ruter. I Nordveststatene er der 400 selskaper med over 500 ruter, i Sydveststatene 750 selskaper med over 850 ruter.

Hvad vil alt dette si? Det vil si at motoromnibussen og automobilen revolusjonerer passagerbefordringen i De Forenede Stater.

En Nordvestjernbane viser veien.

Omtrent for 2 aar siden begyndte dette faktum at gaa op for nogen faa jernbanefolk. Den første jernbane som saa dette, var «Spokane, Portland and Seattle», en forholdsvis kort linje, endskjønt den maa henregnes til klasse I av de jernbaner som arbeider i det nordvestlige hjørne av De Forenede Stater. Denne bane hadde set sin passagertrafik svinde ind til en meget lav ebbe. Den hadde ogsaa fornøielsen av at se hvor dens forretning blev av, idet en førsteklases landevei fulgte paralel med dens spor over den 200 km lange strækning fra Portland, Ore. gjennom Rainies-distriktet til Stillehavskysten ved Astoria og Seaside. Dens passagerforretning var overtat av en omnibuskonkurrent som kjørte paa denne landevei. Efterat ha overveiet situasjonen længe og nøie bestemte «Spokane, Portland og Seattle» sig til selv at sette igang omnibustrafik, ikke for at gjøre jernbanen helt overflødig, men snarere for at supplere denne. Som følge herav satte selskapet sig i bevegelse paa landeveien i direkte konkurranse med sin omnibuskonkurrent. Dette varte i ca. et aar. I juni 1925 overgav omnibusselskapet sig og solgte sit rullende materiel og andre eiendeler til jernbaneselskapet for en billig pris. Nu har «Spokane, Portland og Seattle» gjenvundet sin posisjon i distriktet mellem Portland og kysten, og nyder med sine tog og sit landeveiutstyr en større popularitet end nogensinde før. Selskapet fandt ut, at med en utgift av over 1 dollar pr. eng. mil til togkjøring krævedes der en konstant belastning av over 30 passagerer, mens omnibussene kunde drives med en totalutgift av 30 cent pr. eng. mil.

Med en takst av 3,6 cent pr. mil vil saaledes omnibussene lønne sig med en belastning av 9—10

passagerer. Dette var saaledes en viktig faktor paa grund av den nedgang i passagertrafikken som skyldtes den private automobil. Selskapet har likeledes fundet ut at det er istand til at igangsætte flere og flere vogner og forkorte kjøretiden, og derved gjenvinde noget av den forretning som var tapt til privatbilene. Selskapet fandt ut ved erfaring at omnibussen foruten at spare penger for jernbanen ved en sløifning av flere tog, ogsaa kunde tjene penger for jernbanen.

Et New-England selskap slaar følge.

Det næste selskap som besluttet at supplere sine tog med omnibusser var «Boston & Maine» i det nordøstlige hjørne av landet. Dette selskap hadde set sin passagertrafik svinde ind som følge av bygningen av et netverk av udmerkede veier i Massachusetts og New Hampshire. Selskapet besluttet at sætte haardt mot haardt, eller for at si det paa en anden maate, trække fordeler av hvad leiligheten byr en. «Boston & Maine» satte derfor op et stort program for at eksperimentere med omnibusser i den hensikt at forsøke sig frem paa flere maater. Man forsøkte at sætte omnibussene helt i togenes plas, man forsøkte dem som supplement for togene og endelig satte man omnibusser igang paa mere sekundære ruter i forbindelse med hovedtrafikaaren. Hovedhensikten var naturligvis bedre tjeneste for sit publikum. Disse eksperimenter har vært helt tilfredsstillende, hvilket bekræftes ved planer som nu er under utarbeidelse for et mere utvidet system av omnibusruter.

En anden jernbanepioner paa omnibussens omraade var «The Great Northern», det berømte John Hill selskap, som nu har en av de største parker av motoromnibusser av alle jernbaneselskaper. Længden av dets bilruter overskrider i virkeligheten længden av dets jernbanelinjer.

Hvorledes to jernbaner i Øststatene forbedrer tjenesten.

«The New York, New Haven & Hartford Railroadcompany» var ogsaa blandt de første jernbaner som saa med velvilje paa motoromnibussen og tok den til sig som et kjært barn. Selskapet har hat bemerkelsesværdig held med sig paa dette omraade og planlægger nu en meget utvidet omnibustrafik. Det har en park paa 166 omnibusser. Edward J. Pearson, præsident for New Haven selskapet, opsummerte nylig sine anskuelser med hensyn til jernbane-omnibustrafik i følgende ord:

«Hovedgrunden til vor adoptering av motorvognen baade paa skinnene og paa landeveier er vor dobbelte forpliktelse: Først for publikum at kunne utføre en fuldstændig transporttjeneste, bestaaende i transport av passagerer, bagasje, post

og ilgods i passageretogtjeneste samt i fraktgods-ekspedisjon, dernæst at beskytte aksjonærene. New Haven selskapet organiserte ifjor i juni sit underordnede millionselskap i den hensikt at drive moderne motoromnibusser paa landeveier og dernæst samarbeide omnibusrutene med togtabellene.

I mange tilfælder har jernbanenes foretagender paa landeveien medført en bedre transporttjeneste for distriktene end nogensinde før. For eksempel indtil vore bilruter begyndte 17. januar hadde Yalesville, Connecticut, bare to tog daglig som gik til New Haven, et 5,52 fm. og et andet 6,05 em. Begge hadde korrespondanse med New York. Paa hvilkensomhelst anden tid av dagen maatte man fra Yalesville reise til Meriden eller Walingford for at finde et tog til New Haven eller New York.

Hvorledes er situasjonen nu? Hver time gaar der en omnibus fra Yalesville, den første kl. 8 morgen, den siste kl. 11 aften. Omnibussen mottar uidskrevet bagasje og gir forøvrig saavidt mulig sine passagerer de samme fordeler som jernbanen. I tretten av seksten tilfælder korresponderer omnibussene med tog til New York.

Der er tolv transportruter i virksomhet i New-England distrikt i Connecticut, syv i Massachusetts og tre i Rhode Island, foruten seks lokalruter. Den længste paa 64 eng. mil, og den korteste er i Rhode Island mellem Wichford Junction og Wichford Landing. I hvilken grad samarbeidet mellem jernbane og vei foregaar, viser sig best ved det faktum at «The New-England Transport company» nu arbeider over 777 eng. mil, supplerende New Havens 1958 mil.

En helt ny utvikling i jernbanenes bruk av motoromnibusser viser den virksomhet som blev indviet i slutten av august av Baltimore og Ohio-selskapet for transport av sit publikum fra forskjellige punkter i New York til togene i Jersey City. Det arrangement ved hvilket denne jernbane for et antal aar har benyttet «The Pennsylvania Terminal» er avsluttet. Istedetfor at bringe sine tog direkte ind til New York, eksperimenterer Baltimore- og Ohioselskapet med at bringe passagerene til togene i Jersey City. Venteværelser er indredet paa forskjellige steder i New York, hvor billetter kan kjøpes og bagasje ekspederes, og hvor omnibussene møter op til bestemte tider.

Fra latterliggjørelse til adoptering.

Ganske nylig bestemte «Chicago og Alton» selskapet sig til at anskaffe motoromnibusser og kjøre dem som supplement til sine tog. «Pennsylvania» og «Reading» selskapene har ogsaa begyndt at ta aktiv del i spillet. Andre selskaper som ogsaa er med er «The Nashville, Chattanooga og St. Louis», «The Maine Central», «The Rut-

land», «The Denver & Rio Grande Western», «The Chicago, Milwaukee & St. Paul», «The Union Pacific», «The Colorado & Southern».

En anden og meget længere liste kunde oppstilles over jernbaneselskaper som nu arbeider med planer for omnibustrafik. Man kan vente at før aaret er omme, vil mange av disse selskaper av egen erfaring vite hvorledes det føles at kjøre omnibus. Det har tat tid før jernbanene startet omnibusdrift. Mange av dem vilde ikke vite av omnibussene, hadde mistro til dem, latterliggjorde dem og gjorde sit beste for at utrydde dem. Nu anskaffer de samme selskaper omnibusser, og de som staar i kontakt med jernbaneselskapene og deres metoder, vet at i og med deres anskaffelse av motoromnibusser vil disses muligheter bli utviklet til den absolutte grænse.

Fremtidsbillede.

Hvad ligger foran os? Naar lederne av baade dampjernbaner og elektriske jernbaner benytter sine uhyre erfaringer til utarbeidelse av et transportsystem i hvilket jernbaner, omnibusser, lastebiler og andre transportmidler vil utføre hvad de passer best til, hvad kan vi da vente os? Hvorledes skal vi reise fra sted til sted 10 aar fra nu av? Ingen kan svare paa det. Mange har bestemte meninger, men bare fremtiden kan vise om de er riktige. For øieblikket kan man ikke gjøre bedre end at tro paa deres anskuelser som har de beste forutsætninger for at oppgjøre sig en begrundet mening.

Med hensyn til det antal av omnibusser som snart vil rulle paa vore veier — veier som hurtig sprer sig til hver eneste fjern avkrok, har flere organisasjoner, som er interessert i omnibusdrift, gjennom en avis gjort et overslag over det fremtidige marked for omnibusser. Konklusjonen var at inden seks aar vil der bli 272 000 omnibusser paa veiene foruten de 70 000 som allerede er der. Tænk paa det næste gang det blir trangt om plassen paa landeveien.

I overslaget var antallet fordelt paa statene saaledes: 15 000 og over: New York og Pennsylvania; 10 000 til 15 000: Ohio, Illinois, Missouri og Texas; 7000 til 10 000: Iowa, Wisconsin, Michigan, Indiana, Kentucky, Tenesee, Nord Carolina, Georgia og California; 5000 til 7000: Massachusetts, New Jersey, Virginia, Syd Carolina, Alabama, Mississippi, Louisiana, Arkansas, Oklahoma, Kansas og Minnesota; 2000 til 3000: Maine, Connecticut, Delaware, Maryland, Vest Virginia, Florida, Nord Dakota, Syd Dakota, Nebraska, Colorado, Washington og Oregon; mindre end 2000: Vermont, New Hampshire, New Mexico, Arisona, Utah, Wyoming, Montana, Idaho, Nevada og Rhode Island. Dette er en profeti, som kan sette tankene i bevægelse.

Den private bil kommer til at miste popularitet.

En anden meget overraskende mening, som ogsaa hævdes med stor bestemthet er at den private automobil vil bli brukt meget mindre, ialfald i forretningsøiemed. For utelukkende fornøielsekjøring vil den private automobil kanskje ikke miste sin popularitet, men til forretningsreiser, for den som ønsker at komme fra et sted til et andet saa behagelig og billig som mulig, vil privatbilen som nu nyder stor anseelse, antagelig maatte vike plassen for omnibussen. Privatbilenes utbredelse er blitt meget paaskyndet paa grund av at omnibustransport ikke har vært anvendt i stor utstrækning, og fordi jernbanetransport neppe kan sies at by fordeler med hensyn til bekvemhet. Ingen har lyst til at vente 4—5 timer for at komme til et sted og saa adskillige timer for at komme tilbake. Automobilene er blitt foretrukket paa trods av de større omkostninger.

Indførelse av motoromnibusser som alltid staar til tjeneste, har derfor forminsket tilbøieligheten til at holde privatbil og gjort folk opmerksom paa dennes kostbarhet. Undersøkelser som er blitt gjort av nogen av de største omnibusselskaper viser at en stor del av deres publikum er blitt trukket fra privatbilene, endogsaa en større del end fra jernbanene.

Hvorledes omnibussen kan utbrede sig.

For det tredje ser transportprofeten moderne veier paa krys og tvers i hvert fylke og hver stat, og et uhyre netverk av omnibuslinjer forbinde befolkningssentre med ruter hver time. Han ser disse omnibuslinjer lede til jernbanestasjonene, direkte korresponderende med gjennomgangstogene. Han ser jernbanene for den største del kjøre hurtigtog, overlataende lokaltrafikken til motorvognen enten paa skinnene eller paa veier paralel med jernbanene. Han ser gjennomgangsbillet solgt fra

New York til Podunk Junction, og Mr. Smith, Podunk Junctions ledende bankier, foreta reisen med gjennomgangstog til Cleveland, derpaa med hurtig eller lokal omnibus til den lille hjemby, alt paa en billett og med bagasjen ekspedert helt frem.

Han ser at Westchesterdistriktet nord for New York, som nu er ganske uforholdsmæssig betjent av adskillige jernbaner gaaende nord og syd, vil faa et meget bedre kommunikasjonssystem ved et netverk av omnibuslinjer som vil forbinde de større byer ved øst- og vestgaaende trafik. Dette er heller ikke bare fantasi, idet det allerede nu er begyndt at bli et faktum.

Han ser staten Illinois, med dens mange nord- og sydgaaende jernbaner, istandbringe et komplet system av omnibuslinjer som vil knytte alle jernbanelinjene sammen. Han ser den samme ting utvikle sig i de øvrige 47 stater. Han ser os befordret fra vor dør, til vort bestemmelsessted ved hjelp av drosjebil, av motoromnibus, av tog, av aeroplan, eller ved en kombinasjon av alle disse, hver utfyllende sin plas i transportsystemet.

All for bedre transport.

Der er billedet. Det vilde være taapelig at kalde det en visjon. Bare fremtiden kan bekræfte eller benekte riktigheten. I mellemtiden er det et interessant utsyn. Det er for meget straks at vente fuldkommenhet i trafiksystemet. At berøve den amerikanske borger hans ret til at kritisere de ting og de folk som befordrer ham og hans gods omkring, vilde være at ødelægge hans glæde. Men han behøver ikke at ængste sig. Han vil fremdeles faa fuld anledning til at øve sine kritiske lyster. Vi vil ikke faa et fuldkomment transportsystem — idetmindste ikke før vi hører Gabriels trompet og den siste «russtime» er underveis. Men vi skal faa et transportsystem, uendelig meget bedre end det vi har idag, og det har vi grund til at være taknemlige for.

ØVERAASENS BIL-SNEPLOGER

Erfaringer om anvendelse av disse ploger forrige vinter er i flere artikler omhandlet i «Meddelelser fra Veidirektøren», hvor de fra overingeniørene indkomne rapporter er gjengitt. Rapportene fortæller at Øveraasens bil-sneploger gjorde

meget godt arbeide og plogene er iaar forbedret og forsterket paa forskjellig vis. Endvidere kan efter ønske bakplogene iaar erholdes med heiseindretning og med styreindretning. Hver av disse indretninger koster kr. 150 ekstra.

Forploger.

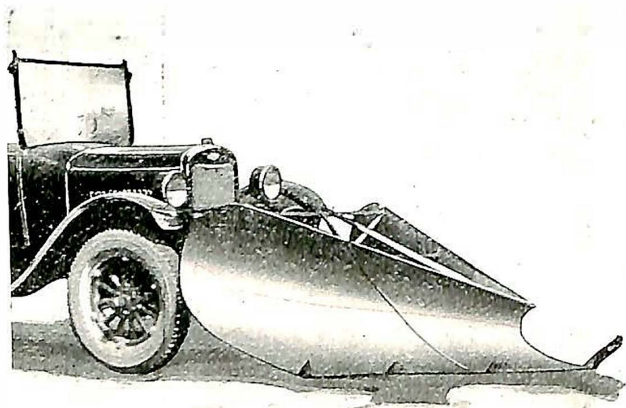
Plogene fremstilles nu i følgende typer:

Bakploger.

Nr.	Vækt	Bredde	Pris
1	ca. 110 kg.	1,80 m.	kr. 300
2	130 "	1,90 "	" 350
3	" 160 "	2,00 "	" 400

Nr.	Vækt uten drag	Brøitningsbredde	Bredde (helt opslaat)	Pris
1	ca. 475 kg.	2,70-3,50 m.	2,0 m.	kr. 750
1a	" 500 "	3,00-3,80 "	2,0 "	" 850
2	" 575 "	3,20-4,00 "	2,1 "	" 1000

Med hver bakplog følger drag til at fæste paa bilen.



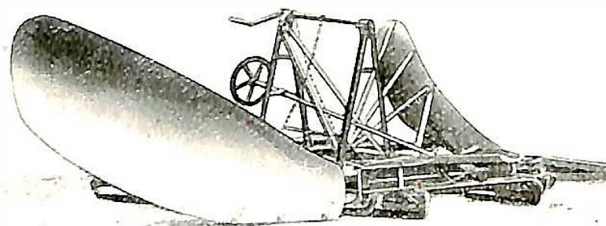
Forplog (ny type).

Disponenten Øveraasen har under arbeidet med plogenes forbedring og forsterkning staat i stadig rapport med brøtningen paa veiene og har efter anmodning sendt følgende bruksanvisning dateret 18. november 1926:

Bruksanvisning for Øveraasens bil-sneplog.

Befæstigelse av bakplogen.

Forplogen fæstes til bilens foraksel som vist paa hosstaaende tegning. Beslaget som fæstes til akselen kan bli sittende hele vinteren, mens plogen kan fjernes ved at utta en bolt paa hver side som forbinder plogen med beslaget. Fjernelse eller tilkobling av forplogen vil derfor ta bare et par minutter. For rutebiler som gaar ind. til byen

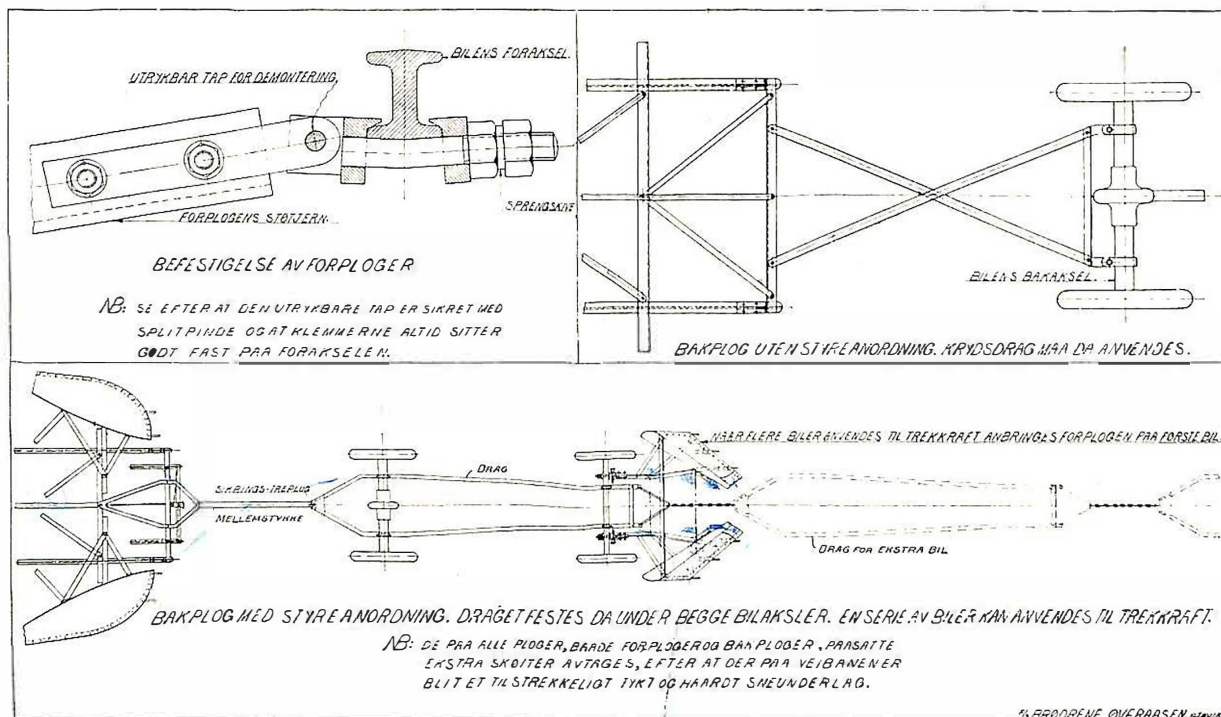


Bakplog (ny type).

vil det ofte være praktisk at fjerne plogen ved utkanten av byen, og naar dette kan gjøres saa letvindt, vil det ikke sinke passagerene nævneværdig.

Befæstelse av bakplogen.

Bakplogen med styreanordning kobles direkte til mellemstykket som sitter mellem draget og plogen. Selve draget fæstes under bilen til begg dens aksler. Paa tegningen er vist hvordan man eventuelt tilkobler flere biler foran hverandre. For tilkobling av mellemstykket til draget kan om ønskes benyttes en træpinde, som man kan gjøre regning paa vil gaa av, om bakplogen kjøres mot stabbesten eller andre faste gjenstander. Der bør ogsaa anbringes et signalapparat hos den som styrer plogen, for at han kan faa signalisert stop i tilfælde han ønsker. Naar bakplogen fjernes,



kan draget for samme bli sittende under bilen, saa til- eller frakobling blir et øiebliks sak.

For bakplog uten styreanordning anvendes krystrag som fæstes til bakakselen paa bilen (kfr. tegningen).

Krystragene gjør at bakploegen nøyaktig vil følge bilsporet i svinger o. l. Den som kjører bilen, hvortil ploegen er fæstet, bestemmer her hvor ploegen skal gaa. Skal veilinen rettes op, maa chaufføren kjøre bilen der hvor han vil ploegen skal gaa. Bredden av ploegen kan varieres ved at flytte skovlene ut eller ind. Ved møtning av hester, bil, o. l. kan skovlene slaaes op. Paa bakplog med heiseanordning for skovlene kan disse stilles i den avstand fra bakken som ønskes.

Den første brøiting om høsten

foretaes som regel bare med forplog. Man anvender da de paa ploegen anbragte ekstra skøyter som gjør at det blir et par tommer sne tilbake paa veien, for derved at faa et godt snedække. Sørg for at veibanen blir tilkjørt overalt, for derved at faa et fast underlag i hele veiens bredde. Dette vil være en fordel, naar man senere begynner at benytte bakploegen. Naar det er blit et fast godt snedække paa veien taes ekstraskøyten væk og man lar ploegen gaa helt ned.

Fordelene ved delt forplog.

Fordelene ved at gjøre forploegen delt er den at naar veien er kjørt op efter midten, kan man fjerne spissen og om ønskes la skovlene sitte paa bilen. Derved blir forploegen betydelig lettere. Vil man gjøre veien bredere og bredere for hver gang man kjører kan dette gjøres med den ene skovel uten at det sidetryk som opstaar virker generende. Likeledes har det vist sig at ved meget vaat sne og

store snefald er det en fordel at kunne fjerne spissen og kun anvende skovlene foran hjulene, da det gaar betydelig lettere end med spissen indsat. Paa tilbaketuren kan spissen sættes ind, og den vil da ta den sne som blir tilbake. For alle biler vil det være en fordel at anvende skovler foran hjulene, hvis der f. eks. skal kjøres før veien er brøitet. Bilen gaar lettere med skovler foran, end om den kjører i sneen uten skovler. Desuten forebygges at nyfalden sne blir kjørt fast i veibanen.

Hvor ofte skal ploegen kjøres?

Hovedbetingelsen for at kunne brøite med bil er at kjørebanelen om vinteren holdes saa nær veilegemet som mulig. Ca. 10 cm haardkjørt snedække viser sig at være omtrent passelig. Forat veibanen ikke skal «gro op» er det nødvendig at alle snefald skrapes væk. Dette gjør man med forploegen som saaledes blir at bruke meget oftere end bakploegen. Naar det har samlet sig endel sne paa siden, maa bakploegen kjøres. Dette maa ikke opsættes for længe, idet man isaafald paa grund av for meget sne vil ha vanskelig for at opnaa tilstrækkelig fart av bakploegen. Husk at denne skal kjøres med mindst 25 km fart.

Kan ikke en bil trække den tilstrækkelig fort, saa bruk flere foran hverandre sammenkoblet; det er en let sak for en chauffør at kontrollere om hans bil trækker eller ikke. Brukes flere bør man helst sammenkoble biler med nogenlunde like fart, f. eks. flere lastebiler eller flere personbiler sammen. At koble personbiler og lastebiler sammen er ikke heldig. Brøitingen med bakploegen bør helst foregaa paa en tid av døgnet hvor man er minst utsat for at møte nogen, f. eks. tidlig om morgenen. Man kan derved holde en jevn fart og utføre brøitingen bedre og paa kortest mulig tid.

GRUSVEIER UTEN STENLAG OG TJÆREGRUSVEIER

UTDRAG AV REISEBREV FRA ASSISTENTINGENIØR HOLGER BRUDAL

Ved avdelingsingeniør R. Børseth.

Ingeniør H. Brudal som for tiden er permitert fra sin stilling i veivæsenet for at studere veibygning og veivedlikehold i De forenede Stater, har i et par brever til Veidirektøren fortalt endel om sine erfaringer fra studiereisen.

Under et opphold i Iowa foretok Brudal i tærløsningsstiden iaar en biltur paa ca. 500 miles sammen med statens «maintenance field engineer» Clement. De viktigste erfaringer han mener at ha gjort paa denne tur er at grusveier efter hans opfatning bør bygges uten stenlag. Tælevanske-

lighetene ved disse veidækker mener han best kan undgaaes ved at der sørges for meget god drænering, hvor grunden ikke er drænert fra naturens side, og at veibanen i vinterens løp best mulig holdes fri for sne. Med et tyndere snelag paa veibanen faaes en dyperegaende tæle som erfaringsmæssig gir mindre vanskeligheter ved tærløsningen, og man undgaar bedre at veien i tærløsningsstiden opbløtes av vandet fra snesmeltningen.

Mr. Cement fraraadet at benytte stenlag un-

der grusen. Han mente at man i saa fald maatte benytte et bindemiddel («binder») ovenpaa stenlaget før grusen paaførtes. Han hadde forsøkt begge deler og var av egen erfaring kommet til at grusdække uten stenlag var best.

Naar der i Iowa enkelte steder kom tælegrøp i veien blir alt arbeide konsentrert paa disse steder for snarest mulig at faa det fjernet. Veivokterne fra de tilstøtende veivokterdistrikter blev da tilkaldt og der anvendtes paa en og samme strækning optil 4 forskjellige slags maskiner, harver som skulde smuldre den jord som ved tæleskytningen var kommet op gjennom veidækket og høvler som tilslut jevnet veibanen.

Brudal saa i South-Dakota grusveier hvis veidækker var udmerket gode tiltrods for at de i alle fald for sommertidens vedkommende hadde en trafikk av ca. 4000 vogner daglig. Han mener efter det han har set, at det kun er støvplagen og det dyrere vedlikehold, men ikke grusveidækkenes mindre bæreevne som vil nødvendiggjøre bruk av andre kostbarere veidækker som asfalt o. l.

I et senere brev fortæller Brudal om sit studium av tjæregrusveier i Wisconsin. Han besøkte herunder Madison, hvor han paa statens veivæsenes hovedkontor fik en brosjyre hvori bl. a. er indtatt en beskrivelse av den saakaldte «specielle Wisconsinmetode» for tjærebehandling av grusveier*). Det anføres deri at man skal anvende «tar» (tjære) uten nærmere opplysning om hvilken sort. Under diskusjon med metodens oppfinner, Mr. W. Hoenig og arbeidslederen i Madisons omegn, Mr. Fr. Roberts, fremgik det imidlertid at det ikke var almindelig tjære man hadde brukt, men tarvia B, hvormed man hadde opnaad de gode resultater.

Først nu i sommer hadde man forsøkt den saakaldte «water-gas-tar» eller oftere kaldt «Louis-tar», men denne var man saa misfornøiet med at den blev absolut fraraadet. Mr. Roberts som hadde 12 aars erfaring med tjæreveidækker erklærte at han ikke vilde ha noget med «Louis-tar» at gjøre. Forskjellen paa resultatene viste sig ogsaa at være iøinefaldende. Den iaar anvendte tjære hadde git et veidække som allerede var tørt og sprukket, mens der i de andre veidækker, hvor tarvia B var anvendt, fremdeles var «liv» i bindstoffet.

En spesifikasjon over materialer anvendt i veivæsenet i Wisconsin angir følgende:

Raffinert tjære for kold anvendelse skal være homogen og skal ikke indeholde mere end 2 pct. vand.

1. Den spesifikke vekt skal ikke være mindre end 1,10 og ikke mere end 1,4 ved 25° C. (77° F.).

*) Se «Medd. fra V. D.» for 1925 side 100.

2. Den spesifikke viskositet ved 40° C. (104° F.) skal være fra 10—20.
3. Det totale destillat ved forskjellige temperaturer skal være:

Ved oppvarming til 170° C. (338° F.) ikke mere end 2,0 vektprocent.

Ved oppvarming til 270° C. (518° F.) ikke mere end 25,0 vektprocent.

Ved oppvarming til 300° C. (572° F.) ikke mere end 35,0 vektprocent. ✓

4. Total bitumen (opløselig i svovlkulstof) 95—100 pct.

I nævnte brosjyre angies desuten følgende: Naar tjæren maa oppvarmes for at kunne tappes fra tankvogn maa der ikke anvendes høiere temperatur end 120° F. (49° C.). Denne bestemmelse forhindret dog ikke at tjæren undertiden blev oppvarmet til 130—140° F. (54—60° C.) for at der kunde opnaaes tilstrækkelig penetrasjon, naar veidækket var så koldt at tjæren paa grund av avkjøling i gruslaget vilde bli for tyktflytende. Man risikerer imidlertid at der varmes for meget, saa man kommer til at «dræpe» stoffet.

Ved anvendelsen av Wisconsinmetoden eller «the turn over method» som den ogsaa kaldes bør der gjerne forekomme en del finpuk i veidækket, men helst ikke større sten end 1½" i det øverste lag, da dette efter oprivningen ellers vanskelig lar sig bearbeide med høvlene. Naar metoden skal anvendes paa en gammel vei bør det utslitte grusmateriale best mulig fjernes og veidækket efter oprivningen av det øverste lag tilføres en del skarp god grus, til man faar et jevnt løst lag av ca. 1"—2" tykkelse. Dette gruslag oversprøites med tjære ca. ½ gallon pr. qu-yard (1,5 l pr. m²) og utsettes derefter for trafikk i 1 eller 2 døgn. Alt tjærebehandlet grusmateriale blir derpaa skrapet bort ved hjelp av høvlene som samler det til en ranke langs veikanten eller veiens midtlinje, hvorefter den del av veibanen hvor grusen er fjernet paany oversprøites med omtrent samme mengde tjære som første gang. Naar høvlene har ført det bortskrapte grusmateriale tilbake paa plas skulde veidækket være færdig.

Istedenfor at overlate til trafikken at valse veidækket anvendes ogsaa undertiden veivalse, hvilket antaes at burde anbefales, hvis metoden skal anvendes paa norske veier, hvor hesetetrafikken i almindelighet endnu er temmelig stor i forhold til biltrafikken.

Brudal uttaler som sin mening at den foran beskrevne metode antaes at passe for norske veier, og mener at den bør forsøkes paa strækninger hvor det nuværende grus- eller pukdække maa forbedres av hensyn til for stor støvplage eller paa grund av at vedlikeholdskosten blir for store.

SVEISNING AV ARMERINGSJERN. ¹⁾

Av avdelingsingeniør E. Aarskog.

Efter de fleste officielle forskrifter for utførelsen av bygverker i jernbetong er skjötning av armeringsjern over en viss diameter ved almindelig omlægning forbudt. Plasforholdene i de enkelte konstruksjoner er ogsaa ofte slik at en omlægning med opbøining og endekroker blir umulig. Man er da henvist til at lave en mekanisk strækforbindelse mellem vedkommende stengers ender.

Muffeforbindelse med gjængning av stangendene er jo en teknisk set bra forbindelse, men den er kostbar og kan vanskelig utføres paa byggestedet. Desuten vil det effektive tversnit bli betydelig redusert ved indskjæringen av gjængene; ved f. eks. en stang \varnothing 30 mm vil det effektive tversnit efter gjængningen med almindelige gjænger kun være ca. 70 % av bruttotversnittet.

Vanlig smisveisning av stængerne brukes ofte. Den kan være god, men den kan ogsaa være daar-

lig. I 9 av 10 tilfælder er den kanskje helt tilfredsstillende, men i det 10de tilfælde er den ofte rent daarlig, saa den ved et eventuelt strækforhold ikke engang holder 50 % av stangens styrke. Netop det at den kan være saa daarlig gir denslags sveis en saa stor usikkerhet; og konstruktøren kan her intet gjøre til eller fra: Man er helt avhengig av vedkommende smeds dyktighet og av materialenes og tilfældighetenes lune.

I det norske veivæsen har der i de siste aar vært brukt en ny sveiseforbindelse som passende kunde kaldes for en «autogensveiset laskeforbindelse». Den fremkommer ved at lægge to eller flere lasker, rundtjernlasker, ved siden av hovedstangen over skjøtfugen og saa ved autogensveisning fæste disse lasker til endene av de sammenstøtende hovedstænger (fig. 1). Det som ledet mig ind paa konstruksjonen av denne forbindelse

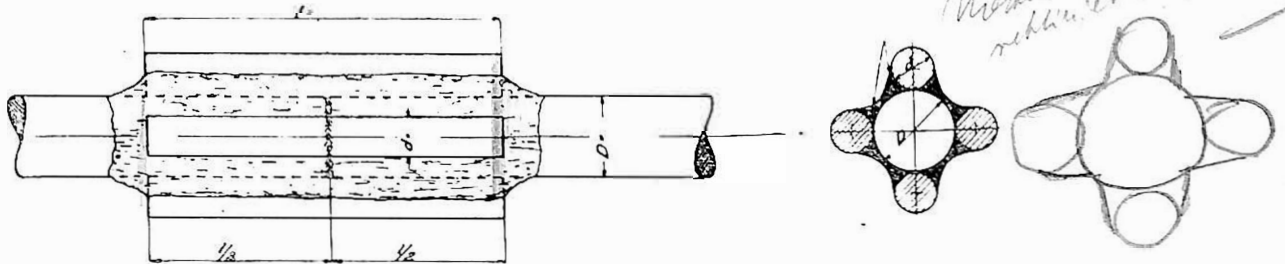


Fig. 1.

var ønsket om at faa en sveis som kunde dimensjoneres efter behovet. Ved at vælge summen av laskenes tversnit tilstrækkelig stort og laskene tilstrækkelig lange kan sveisen gies den styrke man ønsker. En anden fordel er det at sveisningen kan utføres næsten hvor det skal være, uavhengig av gjængebænk og smihammer, idet det eneste som trænges er et autogent sveiseapparat.

Forsøk har vist at en længde av sveisfugen paa hver side av skjøten paa ca. 3 ganger laskenes

diameter skulde være tilstrækkelig til at fæste denne helt (fig. 2) laskens længde altsaa $= 6d$ hvor $d =$ laskens diameter.

I veivæsenet er der brukt 4 lasker med diameter $d = \frac{1}{2} D$, hvor D er hovedstangens diameter. Laskelængden har vært $l = 8d$. Autogensveisningen har vært utført baade med acetylen-surstof-apparater og med elektriske lysbueapparater. Naar et parti har vært færdigsveiset er der

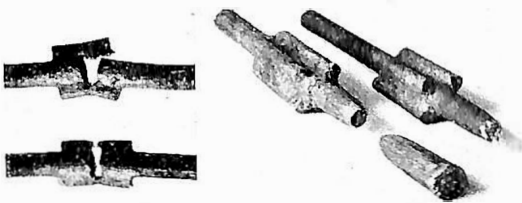


Fig. 2.



Fig. 3.

¹⁾ Fra Teknisk ukeblad nr. 40 — 1926.

blit tat ut en prøve, og da den sveis som efter utseendet at dømme skulde være den daarligste. Denne er saa blit avslitt i prøvemaskin. Av disse prøver har hittil alle røket utenfor sveisen, idet denne har vært mer end sterk nok (fig. 3). Laske-længden kunde derfor sikkert gjøres endda min-

dre, særlig hvor ogsaa fugen mellem hovedstangens ender blir sveiset.

Hvor utseendet og rumforholdene tillater det, vil antagelig to lasker med samlet tversnit lik hovedstangens være det mest fordelaktige.

BITUMINØSE VEIDÆKKER OG ESSENASFALTDÆKKER

Meddelt av kommuneingeniør H. Hoel paa Norske Kommuneingeniørers aarsmøte paa Hamar 1926.

I «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 6 — 1926 er indtat en artikkel av kommuneingeniør Hoel, Bærum, om Essenasfalt. I denne blev beskrevet fremgangsmaaten samt vist nogen billeder av utførelsen. Nedenstaaende artikkel fortæller om utførelsen i sommer paa Drammensveien.

Paa forrige aarsmøte gav jeg nogen meddelelser om forsøk med bituminøse veidækker. Naar jeg iaar har ønsket at supplere disse opplysninger er det for at omtale anvendelsen av *Essenasfalt*. Før jeg gaar over til dette vil jeg imidlertid benytte anledningen til et par bemerkninger ogsaa om noget andet:

Jeg omtalte ifjor de lite tilfredsstillende resultater man hadde opnaad paa Drammensveien i Bærum med enkel overflatebehandling. Det fremgik av den paafølgende diskusjon at de samme slette erfaringer var høstet mange andre steder. Imidlertid behandlet vi i Bærum for et aar siden en kortere strækning av Drammensveien med 2 paa hinanden følgende strøk av *Spramex*, tilsammen ca. 4 liter pr. m² og med anvendelse av maskinsingel paa første og grov sand paa andet strøk. Paa denne veistrækning er det i det forløpne aar ikke opstaaet et eneste hul. Forefat opgravning viser at der er dannet et 1½ a 2 cm tykt seigt slitelag og jeg antar det bedre resultat i dette tilfælde kommer av at denne slitehud er blit saavidt tyk at den ikke blir gjennombrudt og forstyrret i sin sammenheng av hestesko og andre lignende trafikindvirkninger. Hvis det fremdeles er nogen som forsøker overflatebehandling vil jeg anbefale dem at prøve med en slik dobbeltbehandling.

Jeg vil ogsaa kortelig omtale et lite forsøk der i sommer er utført som penetrasjonsdække med en koldflytende asfalt, nemlig *Sati koldfalt* fra Texacocompaniet (The Star Oil Company Ltd.). Dette stof er en asfaltemulsjon som vistnok inneholder en del vand og andre ting som forflyktiger, hvorefter der blir tilbake ca. 50 pct. ren Texacoasfalt. *Sati koldfalt* kan tilsættes vand, hvis det

er for tungflytende, og det kan anvendes i regnveir. Den 400 m² store strækning vi behandlet, blev utført en regnveirdag. Den ser meget lovende ut, saa jeg har den beste tro paa at vi har opnaad et like godt dække med denne koldbehandling som med varm asfalt. Betydningen av at kunne arbeide nogenlunde uavhengig av veiforholdene er umiddelbart indlysende. Materialforbruk og omkostninger blir ikke væsentlig anderledes end ved anvendelse av varme stoffer.

Essenasfalt.

Drammensveien gjennom Aker, Bærum og delvis Asker er planlagt omhygget som et statsveianlæg. Nogen mindre parceller herav er i Bærum utført for midler forskuttet av herredet, deriblandt en 480 m lang strækning ved *Strand*. Staten, fylket og kommunen har ytterligere skutt til det nødvendige for her forsøksvis at anlægge et mere permanent veidække. Efter opdrag av overingeniør Saxegaard, Akershus fylkes veivæsen, reiste jeg ivaar til Malmø, Lund og Gjøteborg for at se Essenasfaltdekker under utførelse og resultatet av forrige aar lagte strækninger. Indberetning herom er oversendt til foreningens medlemmer, saa jeg skal ikke gjenta det deri anførte. Slutresultatet blev at hele den nævnte 3600 m² store parcel av Drammensveien nu er belagt med Essenasfalt efter originalmetoden.

Essenasfalt er et produkt som er opfundet av dr. Damman i Essen. Den er ogsaa kaldt *Dammanasfalt* eller *koldasfalt*, fordi den anbringes i veidækket uten opvarmning. Essenasfalt er en nærmest pulverformet blanding av et mineral og bituminøst stof. Mineralen bestaar oftest av pulveriseret høiovnslag med et vist kalkindhold. Det kan imidlertid ogsaa være kalksten av haard kvalitet. Dette mineral blir under best mulig blanding tilsat præparert tjære, saa finfordelt og i saa smaa mengder at den nærmest maa betraktes som et smøremiddel for at opnaa den best mulige komprimering. I stedet for tjære anvendes tildels et asfaltstof som f. eks. *Spramex*.

Den færdige Essenasfaltmasse er et paa mange maater meget tiltalende og greit stof. Det kan

uten skade henligge maanedsviis i fri luft — ja, hvis det ved fremstillingen er brukt asfalt — skal det kunne opbevares i ubegrænset tid. Det kan skuffes med en spade som grus eller sand. Det kan transporteres i sækker, hvis det dreier sig om smaa forsendelser. Store partier fyldes uten videre i jernbanevogn eller skibsrum. Man rakker sig ikke til, om man tar det mellom fingrene og lukten er heller ikke plagsom.

Selve veidæksarbeidet maa utføres med adskillig omhu og samvittighetsfuldt, men er ellers meget enkelt. Der kræves intet kostbart maskineri. Det eneste er en liten haandvalse som trækkes av to mand. Det vil umiddelbart forståes av det forannævnte at det ikke er noget til hinder for at utføre selv ganske smaa partier paa en økonomisk forsvarlig maate. Likeledes at reparasjon efter gravninger i gatene er ganske liketil at utføre.

Det maa ogsaa bemerkes at man ikke er saa avhengig av veirforholdene, som ved anvendelse av varme stoffer. Det færdige veidække har et meget tiltalende utseende og gir indtryk av styrke og holdbarhet. Hvor stor varighet man kan paa-regne kan selvsagt ikke angies, al den stund hele metoden er forholdsvis ny. Imidlertid meddeler Stadtbahnmeister Roth i Greifswald at man i denne by begyndte med Essenasfalt for over 4 aar siden. De har hat vanskeligheter og barnesygdommer at kjæmpe mot, men resultatet er dog at de stadig fortsætter i saa stor utstrækning at de ikke alene har oprettet egen fabrikk for fremstillingen, men at de allerede har ombyttet det første mindre anlæg med en større produktionskraftigere fabrikk. Det er fra denne bykommunes anlæg den masse er kommet som i sommer er anvendt her i landet. Hvis Essenasfaltdekker viser sig holdbare ogsaa under vore klimatiske forhold forekommer det mig at metoden maa ha meget for sig — kanskje særlig i de mindre byer.

Som jeg nævnte er dækket paa Drammensveien utført efter originalmetoden med anvendelse av godt og vel 100 kg Essenasfalt pr. m². Det er bortsat som entreprisse til Teknisk Compani, Oslo, hvilket firma i denne affære arbeider sammen med ingeniør Bergendahl, Gøteborg, som har indført metoden til Sverige og igangsat fabrikkasjon baade ved Malmø og Gøteborg. Kontraktprisen er kr. 12,— pr. m², hvilken betaling da ogsaa indbefatter 1 aars vedlikehold. Den direkte arbeidsledelse er utført av en tysker fra Greifswald og en norskfødt ingeniør fra fabrikken i Gøteborg.

Folkene forøvrig har vært anlægsarbeidere fra Bærum. Denne fremgangsmaate med bortsættelse av arbeidet er valgt forat man skulde faa dette første prøvestykke helt korrekt utført og ha nogen garanti for holdbarheten.

Imidlertid kan det ikke være noget til hinder for at kommunene indkjøper Essenasfaltmasse og selv besørger arbeidet utført med egne folk, og jeg antar, man paa den vis de fleste steder vil komme ganske betydelig billigere fra det. Drammensveien er paa det her omhandlede sted forsynt med fortaug og kantsten paa den ene side og en lignende kantsten med støttebanket paa den anden. Originalmetoden kræver indramning, men i mangel av kantsten kan den ske med en rad store bro-lægningssten. En slik maa ogsaa anbringes tversover veien ved partiets begge ender og likeledes tversover eventuelle sideveier.

Veien hadde ligget et par aar siden det foreløbige dække blev utført og den hadde adskillige og tildels noksaa store huller og ujevnheter. Den blev nu først bragt i form ved utfylling av alle huller og svanker med puk, singel og Essenasfalt og derefter det hele avjevnet med et 1—2 cm tykt lag av Essenasfalt og singel i blanding 2 : 3. Dette blev saa grundig valset med vor motorvalse under tilførsel av mere singel og asfalt, hvor det viste sig fornødent. Ogsaa dette utbedringsarbeide indgaar i kontrakten.

Dernæst blev kantstenen strøket med en koldflytende tjæreemulsjon. Saa blev selve asfaltmassen paaført i foreskrevne mængde og omhyggelig utjevnet efter sjabloner. Derpaa følger saa valsningen med haandvalse under gradvis økende belastning fra 300 kg tomvekt til 800 kg fuldt belastet. Denne valsning bevirker ikke den endelige komprimering som sker ved trafikken. Tvertimot sætter til at begynde med baade hestesko og hjulfølger ganske dype spor og forat beskytte dækket mot beskadigelse indtil sammentrykningen er mere fremskredet, blev dækket umiddelbart efter færdig valsning overstrøket med ca. $\frac{1}{4}$ liter tjæreemulsjon pr. m² og overstrødt ganske tyndt med fin sand. Derefter blev trafikken sluppet løs og med den intensitet denne har paa Drammensveien vartee det ikke mere end en dags tid, før de deler av banen hvor den største færdsel samlet sig var ganske slet og fast, uten dog at ha den haardhet som den efterhvert faar. Den overflødig sand blir saa bortfeiet og langs kantene blev komprimeringen fremskyndet ved haandstampning.

SULFITSPRITENS ANVENDELSE TIL MOTORBRENSEL. SPRITBENSIN.

«Arbeidsdepartementets utvalg for forsøk med sulfitsprit som motorbrensel» har den 23. mars d. å. til Arbeidsdepartementet innsendt sin redegjørelse angående ovennevnte sak.

Utvalget er kommet til det resultat, at en blanding av *sprit og bensin bør anvendes til motorbrensel og at en slik blanding er særdeles tilfredsstillende*. Denne opfatning støtter sig på resultater av her i riket utførte driftsforsøk med ca. 60 000 kg. samtidig som det er tatt tilbørlig hensyn til rapporter fra Sverige, hvor man har brukt ca. 5 000 000 kg. spritbensin.

Spritbensin er en blanding av 25 vektsdeler denaturert høyprocentlig sprit og 75 vektsdeler bensin. Ifølge inngående og omhyggelige forsøk med spritbensin er konstatert:

I. Opbevaring og blanding.

Spritbensin kan opbevares på almindelige galvaniserte fat.

Ren motorsprit — d. e. sprit som *ikke* er blandet med bensin — må derimot opbevares på fortinnete fat eller vel rengjorte jernfat.

Såvel ren sprit som spritbensin kan opbevares i de almindelig brukte underjordiske cisterner som dog før påfyllingen må være godt rensed, likesom eventuelt slam og bunnvann må fjernes. De almindelige underjordiske tankanlegg har et påfyllingsrør som går helt ned til bunnen av cisternen. Tanken bør derfor — hvis den skal brukes for spritbensin, og sprit og bensin påfylles, hver for sig — utstyres med et særskilt inntak for motorspriten. Dette inntak anbringes lettest i mannluken og røret skal da gå bare nogen få centimeter ned i cisternen.

Ved blanding påfylles først bensin i det almindelige påfyllingsrør, hvorefter den tilsvarende mengde sprit heldes på gjennom det nye inntak. Blandingen bør stå et par minutter før den tas i bruk.

På fat eller kanner skal først den nødvendige mengde bensin påtappes og derefter motorspriten.

Da spriten er tungere enn bensin må ovennevnte fremgangsmåte strengt følges, hvis man vil sikre sig en fullt homogen blanding.

Forsiktighet må *alltid* iakttas så det ikke kommer vann til spritbensin.

II. Motorenes kraftydelse ved drift med spritbensin.

På grunn av spritens spesielle egenskaper viser det sig, at hestekraften for en motor drevet med spritbensin er gjennomgående *noget større* enn når ren bensin anvendes som drivmiddel. Statsbanenes og flyvevesenets forsøk bekrefter dette

samt ogsaa benkprøver utført på den mest omhyggelige måte.

Ved bruk av spritbensin til drift av motorvogn på skinner har det vist sig at vognen kommer op i større fart og greier stigningene bedre enn ved drift med ren bensin. Motorkraften øker og man får en jevnere gang ved drift med spritbensin enn ved ren bensin.

Spriten bevirker at motorene viser mindre tendens til banking. Man får således en gunstigere ekspansjon av gassene og en bløtere gang. Maskinene blir mere elastiske, hvilket igjen har til følge at man med spritbensin kan kjøre lengere på høigear i motbakke, hvorved bensinsbesparelse oppstår og gearing undgås.

Det kan ha sin interesse å referere hvad overingeniør Müller ved Statsbanene i Trondhjem uttaler herom:

«Ved bruk av spritbensin på jernbanens skinnobil er økningen av trekraften sammenlignet med ublandet bensin meget merkbar — og kjærkommen i den ordinære togtrafikk. Ved en samlet togvekt av ca. 17.0 tonn viste det sig t. eks. at kjørehastigheten i stigning 1 : 75 (13,3 ‰) under ellers like forhold øket fra ca. 28 km. ved ublandet bensin til ca. 34 km. ved spritbensin, hvilket betyr en økning av hestekraften fra 35 HK. til 42 HK. eller 20 pct. Det kan ha sin interesse å nevne at da bruken av spritbensin ophørte uten at førerne var bekjent dermed blev motoren av førerne rapportert å være i ustand. Efter uttalelse fra chaufførene på våre bensinvogner er alle svært fornøjet med spritbensin.

De synes motoren arbeider roligere, starter like lett og flere finner motorens trekraft større.

Vi har nu i 10 måneder brukt spritbensin og finner den i alle henseender utmerket. Har ikke i denne tid hørt en eneste misfornøjet uttalelse fra chaufførene.

Jeg finner spritbensin mere effektiv og er særdeles fornøjet med den.»

Oslo Renholdsverk anfører i likhet med ovenstående at motorene synes å *gå bedre enn før, trekkevnen noget større, sotning og startning som før*.

Ved de store billøp i Sverige kjører ca. halvparten av deltagerne på spritbensin, med et i alle deler utmerket resultat.

III. Forbruk av spritbensin.

Av de rapporter Utvalget har innhentet fremgår i det store og hele, at forbruket av spritbensin har vært som for ren bensin. Oslo Veivesen anfører ca. 8 pct. mindre forbruk av spritbensin, en-

kelte andre institusjoner har fått litt større forbruk og flere samme forbruk som for.

Av den erfaring man har i Sverige — som tidligere nevnt med ca. 5 000 000 kg. — har man lov til å trekke den slutning at forbruket av spritbensin og av ren bensin er temmelig noiaktig det samme. Forbruket er ialfall ikke større av spritbensin enn av ren bensin. Det kan derimot fremlegges en rekke erklæringer såvel fra den Tekniske Høiskole i Stockholm som fra private om, at forbruket pr. hestekraft/time av *spritbensin er mindre enn forbruket av ren bensin.*

IV. Angrep av metaller og forurensninger.

Den svenske professor Hubendick som har arbeidet uhyre meget med spritspørsmålet og underkastet spritbensin en rekke videnskapelige undersøkelser uttaler, at spritbensin ikke angriper cylindervegger eller øvrige motordeler eller forårsaker rustdannelse av nogen art.

Heller ikke krever en bil som kjøres med spritbensin mere smøreolje enn en som kjøres med vanlig bensin. Bensin blander sig med olje meget lettere enn sprit, hvorfor spritbensin i mindre grad vasker bort oljen enn ren bensin. Når bensin blandes med olje oppløses den i oljen, som stadig fortynnes. Sprit derimot oppløses lite av olje og samles eventuelt i bunnkassen hvorfra den kan avtappes.

Efter de forsøk som er utført ved utvalgets forsorg, er fremholdt at cylindrer og stempler *holder sig renere med spritbensin enn for var tilfelle.*

Spritbensin kan ikke avsette nogen forurensninger i forgasser og spreder, da den ikke inneholder flere forurensninger enn vanlig bensin. Sprit er som bekjent i likhet med bensin et helt rent destillasjonsprodukt. Bensintanken bør dog rengjø-

res før bruk av spritbensin, da eventuelt tilstedeværende avsetninger, såsom maling, lak, slam etc. kan oppløses av spriten og føres med inn i forgasseren.

Under forsøksdrift med spritbensin har man gått over fra drift med bensin til drift med spritbensin og tilbake til bensin uten å merke nogen ulemper.

V. Startning og stansning.

Motorene starter like lett på spritbensin som på ren bensin, hvilket stadig er fremholdt under de utførte prøver. Man bør stanse en motor drevet med spritbensin ved først at stenge av for gassen og derpå slå av tendingen, og ikke på det vis at man fyller cylindrene for næste opstartning.

VI. Salg og distribusjon.

Bensinimportørene overtar i tilfelle salg og distribusjon av spritbensin slik at forbrukerne gjennom avtale med bensinselskapene kan dekke sitt behov for motorbrensel med spritbensin.

Prisen på spritbensin vil bli den samme som for ren bensin.

Av spritbensin er fjerdedelen innenlandsk produkt.

Oslo, den 20. august 1926.

Arbeidsdepartementets Utvalg for Forsøk med Sulfitsprit som Motorbrensel.

A. Baalsrud. Jon Hektoen. T. Klingenberg.
Ingvar Müller. P. H. Frølich. Cath. Bang.

C. F. Michelet.

AUTOMOBILVEI HAMBURG—MILANO.

Ifølge «Verkehrstechnik» er der nylig i Frankfurt a. M. dannet en forening til fremme av det for nogen tid siden paatænkte anlegg av en automobilvei fra Hamburg om Frankfurt a. M. til Milano.

Den projekteerte vei faar en længde av 830 km og skal gaa fra Hamburg gjennom det nordtyske lavland over Hannover, Göttingen, Cassel, Giessen til Frankfurt A/M. Derfra om Basel til Zürich og videre benyttes veien over St. Gotthard (2100 m) til Bellinzona, hvorfra til Lugano, Chiasso og Como til Milano. Senere vil der bli istandbragt korte forbindelser til nærliggende byer, f. eks. Bremen, Braunschweig, Wiesbaden, Mainz, Offenbach, Stuttgart og Strassburg. Ved en fremtidig vei gjennom Kinzigtal og Thüringen vil man osaa komme i

forbindelse med Berlin. Veien vil bli ført utenom landsbyene, og selv større byer kommer den ikke i berøring med. 75 pct. av linjens længde fører gjennom dalstrækninger med let og billig terræng. Den mindste kjørebredde vil bli 7—8 m og for grunderhvervelsen er der forutsat en bredde av ca. 20 m. Til veidækket forutsættes anvendt asfalt eller betong, og det er tanken fremtidig at forsyne veien med træplantninger og gjærde paa begge sider. Omkostningene for strækningen Hamburg—Basel er anslaaet til ca. 200 mill. mark. Der skal allerede foreligge tilbud om amerikansk kapital. Forarbeidene med projektets gjennomførelse er overdrad en komite paa 5 medlemmer.

OPGAVE OVER ANTAL ARBEIDERE PR. 1. 9. 1926

ved de av veivæsenet administrerte veianlag.

Fylke	Antal arbeidere			Herav paa		Sum
	Hovedveier	Bygdeveier med statsbidrag	Bygdeveier uten statsbidrag	Ordinært arbeide	Nødsarbeide	
1. Østfold.....	86	26	57	108	61	169
2. Akershus.....	160	40	154	219	135	354
3. Hedmark.....	223	245	193	596	65	661
4. Opland.....	186	116	107	260	149	409
5. Buskerud.....	188	9	35	207	25	232
6. Vestfold.....	140	—	17	143	14	157
7. Telemark.....	135	49	42	69	157	226
8. Aust-Agder.....	214	16	159	299	90	389
9. Vest-Agder.....	159	118	23	300	—	300
10. Rogaland.....	161	20	68	162	87	249
11. Hordaland.....	206	143	178	365	162	527
12. Sogn og Fjordane.....	202	132	—	334	—	334
13. Møre.....	365	70	—	329	106	435
14. Sør-Trøndelag.....	152	207	30	194	195	389
15. Nord-Trøndelag.....	157	131	17	305	—	305
16. Nordland.....	503	36	530	1038	31	1069
17. Troms.....	319	92	128	517	22	539
18. Finnmark.....	312	58	20	330	60	390
Sum	3868	1508	1758	5775	1359	7134
1. februar 1926.....	3057	1294	1785	2904	3232	6136
1. september 1925.....	4306	1548	1952	6782	1024	7806
1. februar 1925.....	2968	778	1039	3467	1318	4785
1. september 1924.....	5003	1517	1911	6734	1697	8431
1. februar 1924.....	4030	1257	1069	2934	3422	6356

INTERNASJONAL KONGRES FOR
BROBYGNING.

I dagene 20.—24. september d. a. blev i Zürich holdt den første internasjonale kongres for brobygning. Der møtte ca. 160 deltagere fra Amerika og alle europiske land undtagen England, Finland og Norge. Under kongressen blev der holdt ikke mindre end ca. 40 foredrag, hvis varighet dog var begrenset til 15 à 20 minutter. Foredragene omhandlet saavel utførte anlag som forsøk og undersøkelser. I den tekniske høiskoles lokaler i Zürich var arrangert en utstilling av bromodeller og maaleapparater tillikemed sammenstilling av maale-resultater for en række broer i Schweiz. Den næste kongres skal holdes i Wien i 1928.

blev senere oppløst. For nogen tid siden blev der imidlertid i Holland dannet en forening «Bond voor Materialenkennis» som sammen med det schweiziske materialprøvningsforbund indbød til et internasjonalt møte i Zürich for at behandle spørsmålet om gjenoprettelse av det tidligere internasjonale materialprøvningsforbund. Til dette møte, som fandt sted den 18. september d. a., var fremmødt ca. 40 repræsentanter fra de fleste europæiske land. Der hersket paa møtet enighet om at søke det internasjonale samarbeide gjenoptat, men der var nogen meningsforskjel om formen for dette. Spørsmålet herom samt andre detaljspørsmaal vedkommende organisasjonen besluttet utsat til behandling og avgjørelse paa en kongres, som skal avholdes i Amsterdam i september 1927.

INTERNASJONALT FORBUND FOR
MATERIALPRØVNING

Det internasjonale materialprøvningsforbund (Internationalen Verband für die Materialprüfungen der Technik), som blev dannet i Zürich 1895, stoppet sin virksomhet paa grund av verdenskrigen og

ENGLAND FAAR SIN «SUPER-HIGHWAY».

Der er nylig vedtat et forslag om bygning av en vei fra Liverpool til Manchester, en avstand av 30—40 miles. I sin omtale av projektet sier «The Engineer», London, bl. a.:

«Transportministeriet har endelig git sit samtykke til bygning av en ny vei mellom Liverpool og Manchester for et kostende, anslagsvis av ca. £ 3 000 000, av hvilket beløp staten skal utrede 75 %. Efter den nu foreliggende plan vil veien bli næsten helt retlinjet. Det er ogsaa en mulighet for at veien tilslut vil bli ført ind i Yorkshire uten at gaa gjennom Manchester. Linjen til Salford (nær Manchester) gaar utenom eksisterende veier. Manchester skal ikke yde noget beløp til veien, da byens «fædre» anser planen for at være til skade for skibskanalen (bygget fra Manchester efter Mercey-elvens løp ut til havet ved Liverpool) — en holdning som ligner den jernbaneselskapene indtok ved kanalens projektering.»

VEI FRA WINNIPEG I CANADA TIL BYEN MEKSICO.

Denne «meridian-vei» er den længste nord-sydgaaende vei i De forenede stater og gaar gennem 3 land. Den gaar nemlig ut fra Winnipeg i det sydlige Canada, følger derefter den 98 meridian næsten ret sydover gennem Manitoba, Nord-Dakota, Syd-Dakota, Nebraska, Kansas, Oklahoma og Teksas og ender ved byen Meksico efter at ha passert en strækning paa 4960 km. Denne «meridianvei» har haardt veidække paa længere strækninger og snart vil veien i hele sin længde være forsynt med saadant veidække. I forstaaelse av de fordeler som en saadan gjennomgangsvei vil bringe, har den meksikanske regjering nylig avsatt midler til ombygning av den første del av den ca. 1900 km lange strækning fra Laredo, paa den meksikanske grænse, til byen Meksico. De nødvendige midler til veiens bygning skaffes ved tobak- og bensinskat.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING.

Hedmark fylke.

Hedmark fylkesveistyre har i møte den 4. september 1926 samtykket i Ringsaker herredsstyres beslutning av 30. juni d. a. om ophævelse av forbudet mot automobilkjøring om vinteren og i tæleløsningen paa bygdeveien Smedstuen— og Mengshoel brygger til Jølstad menighetshus.

Opland fylke.

Ved vedtak av fylkesveistyret er bygdeveiene

Leine—Heen—Kongslien med arm til Helsing bro i Vang herred og Jevnaker grænse—Onsaker med arm til Onsaker brygge i Gran herred aapnet for fri automobilkjøring.

Ved vedtak av fylkesveistyret er Haakenstadveiens øvre del og Bjørgeseterveien i Lunner herred aapnet for fri automobilkjøring.

Vestfold fylke.

Arbeidsdepartementet har i skrivelse av 9. oktober 1926 til fylkesmanden bestemt følgende:

Ved kjøring med motorvogn eller motorcykel paa hovedveistrækningen Berger bro—forbi indkjørselen til Berger gaard i Strøm herred maa hastigheten ikke overstige 25 km. i timen.

Denne bestemmelse trær ikraft straks.

Telemark fylke.

Fylkesveistyret har i møte den 6. oktober 1926 besluttet at aapne bygdeveien Lillegaarden—Bergsbygden i Eidanger for automobiler med et største akseltryk av 1½ ton i maanedene 1. juli—30. oktober, paa betingelse av at kjørehastigheten ikke overstiger 20 km i timen.

Vest-Agder fylke.

Ifølge Vest-Agders fylkesveistyres beslutning av 3. juli 1926 er bygdeveistrækningen Aensirebakken fra toppen av Sireskar til sletten ved Sireaaen stengt for automobiltrafik.

Sogn og Fjordane fylke.

Arbeidsdepartementet har under 8. september 1926 bestemt følgende:

1. Den kgl. res. av 25. juli 1913 angaaende bestemmelser for motorvognkjøring paa hovedveiene i Sogn og Fjordane fylke ophæves forsaavidt angaar veistrækningene fra Lærdal dampskibsbrygge—Bjørkum—Borgund kirke—Maristua og Borlaug bro—Buskerud fylkesgrænse, jfr. kgl. res. av 15. februar 1918 om ophævelse av nævnte resolusjon forsaavidt angaar veistrækningen Maristua—Opland fylkesgrænse.

2. Motorvognkjøring paa veistrækningen Bjørkum—Borgund kirke skal indtil videre bare være tillatt forsaavidt der kjøres ifølge med rutegaaende motorvogn eller til de klokkeslet som maatte bli fastsat av fylkesveistyret.

3. Paa strækningen mellom Lærdal dampskibsbrygge og Hansekloppen ca. 1 km maa hastigheten for motorvognkjøring aldrig overskride 20 km i timen.

4. Foranstaaende under 2 og 3 nævnte indskrænkninger gjælder ikke tohjulede motorcykler og trehjulede motorcykler som er indrettet bare for en person.

Møre fylke.

Fylkesveistyre har under 20. september 1926 besluttet at bygdeveien mellem Grindvik og veiskillet ved Stette i Skodje herred indtil videre aapnes for almindelig kjørsel med motorvogner paa betingelse av at vognen med lass ikke veier mere end 1500 kg, at vognens hastighet ikke overstiger 24 km pr. time, samt at der ikke kjøres i tæleløsningen og under det almindelige sommerveiarbeide.

PERSONALIA

Ingeniør *Vilhelm Hall* er efter ansökning meddelt avsked fra sin stilling som assistentingeniør ved Veidirektoratet.

*

Som assistentingeniør ved veiadministrasjonen i Møre fylke er ansat ingeniør *Isak Austbø*.

*

Kontorist av 1. klasse ved veikontoret i Akershus fylke, *Reidar Ingebrigtsen*, er efter ansökning meddelt avsked fra og med 1. november 1926.

*

Opsynsmand ved veivæsenet i Buskerud fylke, *Anton Wessel*, er efter ansökning meddelt avsked fra 1. januar 1927. Opsynsmand Wessel er født 1862 og har vært opsynsmand i veivæsenet siden 1890.

LITTERATUR.

Svenska Vägföreningens tidskrift, 3. hefte 1926 indeholder:

Föredrag och diskussion vid vägföreningens årssammenträde den 31. maj 1926.

I. Vinterväghållningens administration. Föredrag av Majoren I. Petersson.

II. Postverkets vinterväghållning vintern 1925-1926. Föredrag av sekreteraren hos Genera-poststyrelsen, Arvid Bildt.

III. De tekniska detaljerna vid vinterväghållningen. Föredrag av civilingenjören, löjtnant S. Erikson.

IV. Diskussion om vinterväghållningen.

V. Höger- eller vänsterriktad trafik. Föredrag av t. f. byråchefen Axel Valsinger.

VI. Höger eller vänstertrafik. Föredrag av direktören Ivar Wendt.

VII. Diskussion angående höger- eller vänstertrafik.

Vänster- eller högertrafik av Sven D. Ekelund.

— Sulfituluten och vägunderhållet av Nils Wibeck.

— En sammanfattande redogjörelse över verkställda trafikräkningar i Skaraborgs län under år 1925 av Gunnar Höckert.

— Om nödvändigheten att mäta trafikens volym av H. N. Pallin.

— Besparingar av E. P. W. — Skeva kurvorna av Sten D. Ekefönd.

— Vägdagarna i Västerbotten av K. G. Hjort.

— Väg dagen i Båstad den 16. juli 1926 av Erland Hedström.

— Konstarbeten på vägar 10 av H. N. Pallin.

— Meddelande från Svenska väginstitutet.

— Facit av vägfrågornas behandling vid 1926 års riksdag av E. Hedström.

— Utkomna förordningar i vägärenden.

— Handledning i vägbyggnad.

— Vägtidskrifter.

— Föreningsmeddelanden.

— Notiser.

Dansk Vejtidskrift, 4. hefte 1926. Indhold:

Stabsintendant, Direktör S. Kyhl.

— 5. internationale Vejkongres i Milano 6.—10. September 1926.

— Memorials vedrørende Automobils kattens Fordeling.

— Anvendelse af Asfalt og Tjære paa danske Landeveje.

— Færdselstællinger.

— Byplanloven.

— Tjälproblemet.

— Fra Domstolene.

— Indhold af Tidsskrifter.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO.

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. aar — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00
1/4 side kr. 20,00.

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

Trykt 7. desember 1926.