

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 45

INDHOLD: Den 4. internationale vei- og trafikongres i Sevilla, mai 1923. — Organisasjon av skandinavisk samarbeide paa veiomraadet. — Spredte meddelelser om veiers bygning og vedlikehold. — Fylkesbilene i Nord-Trøndelag. — Automobilskatte og vägfrågan. — Veiforhold i De forenede Stater. — Mindre meddelelser. — Notiser.

MARS 1924

## DEN 4. INTERNASJONALE VEI- OG TRAFIKKONGRES I SEVILLA, MAI 1923.

Av overingeniør J. Munch.

Efterat Kongelig norsk automobilklub med tilskud av Akers kommune hadde stillet de nødvendige midler til disposisjon for en reise som automobilklubbens representant til verdenskongressen i Sevilla, erholdt jeg ved skrivelse av 3. mai 1923 Utenriksdepartementets bemyndigelse til at møte ogsaa som den norske stats representant i veidirektør Baalsruds sted.

Kongressen i Sevilla var den 4. i rækken av de stevner som den permanente internasjonale veiforening har arrangert som ledd i det store arbeide som den i 1908 optok for at fremme reformer med hensyn til bygning, vedlikehold og trafikering av veier og gater.

Den 1. kongres holdtes i Paris i 1908 og hadde 2 400 deltagere fra 33 nasjoner. Den 2. kongres holdtes i Brüssel i 1910 med 2 118 deltagere fra 38 land. Den 3. kongres holdtes i London i 1913 og var besøkt av ca 3 000 deltagere fra 41 land. Den 4. internasjonale kongres holdtes i Sevilla i tiden fra 7. til 12. mai 1923. Antallet av de stater som er tilsluttet den permanente veiforening utgjør nu 33. Som offisielle medlemmer er indmeldt 63. Antal indmeldte korporasjoner utgjør 508 og private medlemmer tæller 815 fra 38 stater. Av de til kongressen anmeldte ca 3 000 deltagere møtte ca 800 fra 36 land.

Kongressens præsident var sr Don Antonio Valenciano, direktør for de offentlige arbeider med don Louis Pratuæ, kontorchef i trafikministeriet, som generalsekretær. Kongressens forhandlingsemner var fastslaaet allerede to aar før møtet og de forskjellige land var opfordret til at indsende skriftlige bidrag til belysning av de opstilte sporsmaal. Der indløp ialt 58 rapporter fra 13 forskjellige land. Av disse rapporter forelaa der for kongressen en for hvert emne utarbeidet trykt generalrapport bilagt med forslag til de uttalelser eller beslutninger som kongressen skulde behandle, diskutere og vedta.

For Sevillakongressen forelaa følgende program.

### I. BYGNING OG VEDLIKEHOLD.

#### 1. Veidækker av betong.

Materialer, benyttede verktøi, blandingsforhold, almindelig betong og forsterket betong (armert), utførelse av chausséer, dilatasjonsfuger, fordeler og ulemper, opnaade resultater.

2. Anvendelse av bitumen og asfalt i veidækker. (Anvendelse av tjære og tjæreaktige stoffer er ikke indbefattet heri).

De nu i bruk værende forskjellige metoder (to lag, enkelt lag, og plater) bituminøs og asfaltisk betong og blandinger, materialer og redskaper, spesifikasjon og blandingsforhold, praktiske prøver av bituminøse og asfaltiske stoffer, — opnaade resultater.

#### 3. Lægning av skinnespor paa forskjellige slags veidækker.

Forskjellige metoder for lægning av skinnespor. Fordeler og ulemper ved forskjellige veityper. Forbindelse mellem spor og veidækket. Midler for ophævelse av stoi og vibrasjoner.

## II. TRAFIK OG DRIFT.

#### 4. Utvikling av trafik med motorvogner.

Indflydelse paa det økonomiske liv. Transportkostende. Grunnlag for forbedring i planlægninger og bygning av veier som trænges forat opta saadan utnyttelse.

#### 5. Almindelige regler for veitrafik.

Dimensjoner av vogner (hestekjøretøier, motorvogner, sykler). Vekter og hastigheter. Ringbredder. Belysning. Bremses. Kjørebestemmelser. Nummer. Plater. Fotgjænger. Dyr. Kryssning og indhentning.

#### 6. Trafikordning paa sterkt trafikerte veier og bygater.

Plan og kontrol med kryssninger. Indforsler til store byer. Bytrafik enkeltveis og rundtrafik. Adskillelse av langsom og hurtig trafik.

Paa grundlag av de indkomne besvarelser og rapporter og efterat sporsmaalene var diskutert i de forskjellige avdelingsmøter, enedes kongressen om følgende beslutninger:

#### Ad 1. Veidækker av betong.

a) Betongdæklag utført paa sterk og godt drænet undergrund av materialer i passende blandingsforhold egner sig, saafremt arbeidet er omhyggelig utført, til veier med sterk og tung færdsel av kjøretøier med gummiringer.



b) Naar disse betingelser er tilstede, er betongdæklag sterke og varige i forskjellige slags klimaer. Overflaten er jevn, men ikke glat og motstanden mot voguenes fremdrift liten. Naar dæklaget er slitt, kan det anvendes som underlag for andre arter av dæklag. Veiene er lette at holde rene, de er lyse, de er lyddæmpende og gir kun ringe mengde støv. Overflatevand løper hurtig av dem og slitet paa vognene er liten. De nødvendige materialer findes i næsten alle land.

I motsætning til disse fordeler har betongdæklag følgende mangler: Arbeidets utførelse kræver stor omhu og stadig tilsyn, veien maa spærres i en betydelig tid, og større huller og oppgravninger er vanskelig at reparere. Naar der opstaar revner i betongen, er dens utseende daarlig.

c) Der kræves ytterligere undersøkelser over virkningen paa betongen av færdsel der i væsentlig grad bestaar av vogner med jernhjul.

d) Materialer til betongen skal utvelges med største omhu: Vandet skal være rent, cementen skal være av beste kvalitet, sandet skal være frit for smuds og organiske bestanddeler, maa kun indeholde en ringe mengde ler og ikke for meget finkornet materiale.

e) Det er av største viktighet at betongen er saa tæt som mulig. Som en almindelig regel der støtter sig til tidligere indhøstede erfaringer, angies blandingsforholdet 1 : 2 : 3½ efter rumfang eller 400 kg cement til 0,54 m<sup>3</sup> sand og 0,945 m<sup>3</sup> sten. I hvert enkelt tilfælde skal der foretaes prøver med de materialer, man akter at anvende, for at fastsætte de blandingsforhold der gir den tæteste betong. Det nævnte blandingsforhold gjælder kun for Portland Cement. Saafernt betongen utlægges i to lag, kan det nederste lag bestaa av magrere betong.

f) Undergrunden skal dræneres og komprimeres med stor omhu. Drænsledninger skal lægges i frostfri dybde, og iøvrigt i en dybde, der avhænger av jordens beskaffenhet. Hvor streng frost indtrær hyppig, vil det være en god foranstaltning at beskytte ledningene med et isolerende materiale, saasom slagger av koks og cinders, torvstrø o. l.

g) For at opnaa gode resultater, er det strengt nødvendig at føre et stadig og omhyggelig tilsyn med arbeidets utførelse.

h) Hvor det paa nogen maate er mulig, skal dæklaget utlægges i sin fulde bredde paa en gang.

i) Saafernt betongen utlægges i to lag, skal det øverste utlægges, inden det første er hærdnet, og begge lag skal stampes samtidig.

j) Med hensyn til anvendelsen av maskiner til blanding av betongen, skal spørsmålet om økonomien tas i betraktning i hvert enkelt tilfælde. Det er av stor betydning for betongens styrke og av god beskaffenhet. Det tilraades at la avretningen, stampningen og avpusningen foregaa ved hjelp av maskiner.

For at sikre sig en ensartet blanding bør der anvendes betongblandemaskiner der er forsynt med passende apparater til at regulere vandtilførselen og tiden for hver blanding. Den riktige vandmengde skal utfindes ved nøie studium.

k) Der kan ikke for tiden uttales noget om, hvorvidt jernbetong skal foretrakkes for almindelig betong, og da i hvilke tilfælder, studier og forsøk over dette meget interessante spørsmål bør fortsættes.

l) Likeledes bør man fortsætte bestræbelsene for at finde midler til at indskrænke dannelsen av revner til det minst mulige. Anvendelsen av

utvidefuger paa steder, hvor luftens temperatur og fuktighetsgrad forandrer sig meget, maa overveies i hvert enkelt tilfælde, da enhver fuger er et svakt punkt i dæklaget.

m) Arten av det materiale der anvendes til utfyllning av utvidefugene og de foranstaltninger der skal træffes her og for endene av betongen, skal være gjenstand for nye forsøk.

n) Alle forsøk til bestemmelse av betongdæklagets økonomi for lett eller mellemtung færdsel er av betydelig interesse. Uavhengig av de egentlige betongdæklag er interessante forsøk med en mørtel av sand og hydraulisk kalk der tilsættes pukklaget under utlægningen. Undersøkelser herav bør fortsættes.

Det fremgaa av disse uttalelser at man endnu ikke kan ta endelig standpunkt til flere viktige spørsmål men henstiller til fortsatte forsøkninger og forsøk. Dette gjælder særlig:

1) hvorledes færdsel med vogner med jernhjul virker paa betongdække.

2) hvorvidt jernbetong er at foretrække for almindelig betong.

3) midler forat indskrænke dannelsen av revner til det minst mulige.

4) hvilke materialer der bør benyttes for utfyllning av utvidelsesfugene.

5) hvorledes betongdækkets økonomi stiller sig til lett eller mellemtung færdsel.

6) forsøk med mørtel og sand og hydraulisk kalk der tilsættes puk under utlægningen.

Konklusjonen gaa ut paa at betongdækker egner sig for sterk og tung kjørsel, da de er sterke og varige, byr liten motstand mot vogners fremdrift, er lett at holde rene, er lyddæmpende og gir ringe støv. Men til gjengjæld er betongdækker vanskelig at utføre, kræver avspærring av veien i længre tid og er meget vanskelig at reparere.

## Ad 2. Anvendelse av bitumen og asfalt i veidækker.

a) For moderne veier er der opnaadd tilfredsstillende resultater av visse metoder med asfalt og bitumen.

b) De indkomne rapporter viser at der med held kan anvendes bitumen- og asfaltbelæggninger i et enkelt og i to lag. Godt resultat kan likeledes naaes ved utfyllningsmetoden og ved anvendelse av asfalt- eller bitumenplater.

c) Reglene for utførelsesmaaten, for fremstillingen og for materialenes kvalitet synes at bli mer krævende til materialenes kvalitet synes at bli mer bestemte. Det samme kan ikke sies om og mer bestemte. Det samme kan ikke sies om de kvantitative bestemmelser; disse avhænger av klimaet og av færdselen og der kan derfor ikke oppstilles noget almenyldig herom. Desuten maa der taes fornødent hensyn til omkostningene, der under særlig utgiften til frakt og transport. Eusartede betingelser for de forskjellige materialer som skal anvendes, er oppstillet paa visse steder, men det er ikke altid ønskelig at gi dem gyldighet overalt, da det lett fører til utilfredsstillende resultater for vedlikeholdelsen. Med hensyn til undersøkelser av bitumen og asfalt er de regler der forefindes, ikke fyldestgjørende med mindre der foreligger bestemte erfaringer paa det enkelte sted.

d) Det er av ganske særlig viktighet: 1) at fortsætte undersøkelsene over den indflydelse paa dæklagets holdbarhet som hithører fra de forskjellige blandingsforhold av de enkelte stoffer, fra deres kornstørrelse og fra blandingsmaaten under stadig hensyntagen til at dæklaget blir saa



tæt og lite porøs som mulig. 2) at fortsætte undersøkelsen over årsakene til bølgedannelsene og midlene til at forhindre dem.

o) Skal man være sikker paa et godt resultat, maa det anbefales at utføre disse dæklag i gunstig vær, og at sørge omhyggelig for dræning og komprimering av undergrunden, for tilslutningen til sidene og for sammenhengen mellom underlaget og dæklaget saavel som mellom de to lag, hvis dæklaget bestaar av to lag.

Som det vil sees er man nu kommet til ganske sikre resultater med hensyn til utførelsesmaaten, fremstillingen og blandingsforholdene samt kravene til materialenes kvalitet. Derimot anbefales det at der fortsættes med undersøkelser angående hvilken betydning særlig de enkelte blandingsstoffers størrelse og indbyrdes blandingsforhold kan ha for dæklagets holdbarhet, samt at man ved fortsatte undersøkelser kan utfinde årsakene til de større bølgedannelser i veidækket og de midler hvormed disse kan avyrges.

### Ad 3. Lægning av skinnespor paa forskjellige slags veidækker.

De indkomne rapporter viser, at man ikke paa forhaand kan angi den utførelsesmaate, der egner sig best. Løsningen av problemet er av betydelig interesse set fra et økonomisk synspunkt, og i hvert enkelt tilfælde maa det system vælges som i teknisk henseende yder garanti for størst holdbarhet og samtidig er billigst i anlegg og bruk.

a) Anlegg av sporvognskinner i en gate vanskeliggjør i høi grad vedlikeholdet av gatebanen, men fordelene ved sporvognsdrift er saa stor for publikum at alt maa settes ind paa at utfinde den utførelsesmaate av gatebanen og skinnelægningen, som er tilfredsstillende for begge. Derfor bør den konstruksjon som aktes anvendt i hvert enkelt tilfælde, nøie undersøkes under hensyntagen til undergrundens beskaffenhet, til gatens plan og profil, gatebanens art og til den øvrige trafik. Den beste løsning er at anlegge sporene i en særlig avgrenset del av gaten.

b) For at skaffe sporet og gatebanen den størst mulige holdbarhet er det nødvendig at sporet legges paa betongfundament og befastes til dette solid, vandtæt og dog elastisk. Naar sporveistrafikken og sporvognens vekt er liten, kan skinnene legges direkte paa jordunderlaget hvis der er grus eller sand; i motsat fald paa et underlag av puk eller ballast. Hvis trafikken og vekten av vognene er større, kan skinnene legges paa træsviller i et ballastlag. Disse to siste metoder kan ikke anvendes, hvor gatebanen bestaar av træ, asfalt eller betong. Ved alle arter av fundamenter maa der sørges for tilstrækkelig vandavledning og drænering.

c) Skinner der anvendes i befæstede gater, bør ha sporrille. Skinnestotene skal saavidt mulig laskene være lange og ha et profil der passer fuldkomment til skinnene. Pukler i skinnesoverflaten skal undgaaes, og hvis de opstaar, skal de øieblikkelig fjernes. Sporskiftene skal konstrueres og vedlikeholdes paa en saadan maate at man undgaar støt, slag og rystelser. Av samme grund bør vognens motorer og koblinger forbedres.

d) Hvor der anvendes brolægning, skal fugen mellom skinnene og brostenene utføres saaledes at man undgaar nedtrængning av vand. Hvor der anvendes asfalt, bør man mellom skinnen og asfalten anbringe en eller to rækker brosten langs skinnene.

### Ad 4. Utvikling og trafik med motorvogner.

a) Erfaringer fra saa godt som alle land har vist, at den offentlige automobilbefordring er til uomtvistelig nytte ved at befordre personer og varer og derved erstatte jernbaner og sporvogner, hvor disse ikke kan gjennomføres, og desuten i alle de tilfælder, hvor anlegg og drift av dem er for kostbar. Det er derfor av viktighet at regjeringene og de offentlige myndigheter støtter utviklingen av automobilbefordring, om fornødent ved tilskud eller laan.

b) For at lette denne utvikling maa der stræpes offer at forminske driftsutgiftene og særlig maa det tilraades ved undersøkelser at utfinde den for hvert land mest økonomiske drivkraft.

c) Den sterke stigning i antallet av motorvogner maa ikke bevirke en altfor sterk slitasje av veiene. Det er derfor viktig at motorvognene tilpasses offer de forbedrede metoder for veiernes bygning og vedlikehold. Likeledes er det viktig ved konstruksjonen av vognene at fremskynde indførelsen av alle saadanne forbedringer der kan forminske paavirkningen paa veiene, hitrørende fra vognens større hastighet og vekt. Blandt andet kan anføres de forskjellige forbedringer der allerede er prøvet med hensyn til ringene, bremserne, med fjæringen og især med at forøke hjulenes antal.

d) Færdselen paa veiene bør lettes ved saavidt mulig at fjerne alt hvad der kan hemme den eller medføre farer, saasom nivaaoverskjæringer, grøfter og lignende, ikke blot av hensyn til de motorkjørende, men ogsaa til alle andre der færdes paa veiene. De viktigste forbedringer i veiens tracé bestaar i forminskelse av de for sterke stigninger, indførelsen av kurver med stor radius, god oversikt over veien og saa liten oprunding som mulig. Veivisere ved alle veiskjæringer, tydelig angivelse av avstand til nærmeste by og advarseltavler der bør være ens i alle land i henhold til de regler, der er vedtatt paa den internasjonale konferanse den 11. oktober 1909.

### Ad 5. Almindelige regler for veitrafik.

a) For at tilveiebringe ensartede regler for færdsel i alle land bør der avholdes en internasjonal diplomatisk konferanse, hvor man bør enes om et reglement gjældende overalt, samt om ensartede maal paa nummerplatene.

b) Som veiene nu er, og som bredden av dem er inndelt i de forskjellige land, kan man ikke fastsætte almindelige regler for vognenes største dimensjoner, dog bør den største bredde ikke overstige 2,50 m. I særlige tilfælder maa der fastsettes regler i overensstemmelse med veiens bredde og indretning.

c) Saalænge man ikke kjender resultatene av de undersøkelser som utføres i mange land over forholdet mellom vognens største vekt, fordelingen av vekten over de to aksler, avfjæringen og hastigheten paa forskjellige slags veidækker, under hensyntagen til klimaet, kan man indtil videre benytte nedenstaaende tabel, som angir vognens vekt, det tilsvarende største akseltrykk samt veidækkets art og ringenes beskaffenhet.

d) Den paa kongressen i Bryssel i 1910 vedtatte resolusjon at hjultrykket ikke maa overstige 150 kg pr cm av ringens bredde og ikke overstige  $150\sqrt{d}$ , hvor hjuldiameteren (d) er over 1 m, bør fastholdes, indtil nye erfaringer og undersøkelser gjør det ønskelig at forandre den.



Største vekt med lass.	Vekt paa bakakslen	Største tilladelige hastighet i km pr time.				
		Uelastiske ringer.	Veier med alm. makad.		Veier med mod. veidække	
			massive gummiringer	luftringer.	massive gummiringer	luftringer
3001—4500 kg.	2001—3000 kg.	12	25	35 <sup>1)</sup>	30	45
4501—8000 "	3001—5500 "	8	20	30	25	40
8001—11000 "	5501—8000 "	5	15	20	20	30
over 11000 "	over 8000 "	5	8	10	15	20

<sup>1)</sup> Kan forøkes til 40 for personvogner, hvis veiens byggemaate og vognens avfjæring er særlig god.

e) Alle vogner skal være forsynt med en bremse, hvor terrangforholdene gjør det nødvendig. Motorvogner bør ha minst to forskjellige bremses og disse bør være sterke nok til at holde vognen selv i den steileste bakke. Det bør absolut forbydes at anvende plater med hakker eller spisser som kan skade veibanen, at laase hjulene saa at de slæper paa veien og i det hele at anvende noget, der kan ødelægge dækklagets overflate. I land med bakker bør alle tunge kjøretøier være forsynt med en indretning, navhængig av bremsene, der forhindrer dem i at kjøre baklængs ned ad bakke.

f) Tiltrods for vanskeligheten ved at opstille regler for fotgjængere og for trækning med kreaturer, bør alle regulativer allikevel indeholde forholdsregler for saadanne og straffer for overtrædelser, for at tvinge de første til at færdes paa veiene uten at være til ulempe for den kjørende færdsel og førerne av de siste til at sørge for at vogner kan komme forbi.

g) Det er av stor betydning at færdselsreglene saa hurtig som mulig blir ens i hvert land, og især at der ingen forskjell blir mellom færdselsreglene i byene og paa landet.

I punkt a) er fremholdt ønskeligheten av at der holdes en internasjonal diplomatisk konferanse for at faa opstillet regler for trafikordning saavidt mulig ensartet for alle land. Da spørsmålet om trafikregler er optat i forbindelse med ny motorvognlov, er denne sak av aller største betydning for vort land og er det et haap, at den internasjonale konferanse maatte komme istand saa betids at resultatene kunde nyttiggjøres ved endelig opstilling av vore trafikregler. Den opstillede tabel gir tall for hastigheter som er noget større end hvad der er forutsat i det foreliggende forslag til nye trafikregler. Det er forøvrig at bemerke at hastighetsbestemmelsene er angitt uten hensyn til om kjørselen foregaar i dagslys eller mørke. Forøvrig er der forutsat tillett væsentlig større hastigheter for kjørsel paa veier med moderne veidækker (tjærebehandlede, stenbrolagte eller betongdækker).

Ad 6. Trafikordning paa sterkt trafikerte veier og gater.

a) Under almindelige forhold og tiltrods for de eksisterende reglers ufuldkommenhet synes det som disse, naar de anvendes paa riktig maate, er tilstrækkelige til at forhindre opstuvning av færdselen. Hvor det skorter paa god vilje fra vognstyreres og fotgjængeres side, er det nødvendig at politiet har midler til at haandhæve reglene og idømme straffer for overtrædelse av dem.

b) Det er nødvendig at utarbeide ensartede politibestemmelser, der kan faa internasjonal au-

vendelse. De bør være saa faa, saa bestemte og saa simple som mulig; de nuværende reglers forskjellighet viser at der stadig er usikkerhet i deres anvendelse.

c) Reglene maa omfatte forholdene vedrørende gaten, kjøretøiet, færdselen og politiet. De paa Pariserkonferansen i 1921 vedtatte regler kan danne grunnlaget for utarbeidelsen likesom ogsaa rapportene inneholder brukbare anvisninger. Da man i alle større byer kan vente en forøkelse av færdselen og indenfor de grænser, der er forenlige med en passende sikkerhet av vognenes hastighet, kan følgende bestemmelser fastslaaes:

1) Ved anlag av nye gater og omprofilering av eldre skal tverrprofiler utføres saaledes at færdselen kan utnytte hele bredden.

2) Holdeplasser langs fortaugene i de mest befærdede gater, maa undgaaes, idet der indrettes parkeringsplasser paa passende steder i de forskjellige kvarterer i byen.

3) De langsomtkjørende vogner skal kjøre nærmest ved fortauet for at gi plass for de hurtigkjørende som skal holde sig saa langt fra fortauet som mulig av hensyn til fotgjængerne.

4) Opstandere til lykter, ledninger o. l. maa ikke anbringes i den del av gaten der er bestemt for den kjørende trafik, eller paa fortauet saa nær kanten at de er til ulempe for færdselen. Dog gjelder dette ikke meget brede gater.

5) I sterkt befærdede gater bør der ikke anlægges sporgvognslinjer, men underjordiske jernbaner, luftjernbaner og omnibusser bør foretrakkes.

6) Færdsel med langsomtkjørende vogner bør kunne forbydes i visse gater paa visse timer av dagen for at lette den hurtigkjørende færdsel.

d) Med hensyn til ordningen av gatekryssninger og av hovedadgangsviene til de større byer kan det anbefales at indrette passasjer for fotgjængere over eller under gaten eller tvers over gaten med en anden slags brolægning end den almindelige. Det vil være riktig at skape forøket overblik og utsikt i kryssningene paa særlig farlige steder, ved at fjerne høie murer, sterke stigninger o. l.

e) I de byer der vokser sterkt bør man dra omsorg for nye radialgater og parallelgater for at fordele færdselen og for at utvide de bestående gater ved stedfindende ombygning av hussene.

f) Færdselen i kryssninger kan reguleres ved at gi de kjørende i hovedgaten forkjørselret og ved paa en sikker maate at angi hvilken gate der er hovedgaten. Signalene bør være ens i alle land. Indtil et saadant internasjonal system er indført, maa man gi dem der kommer fra høire eller venstre, forkjørselret, svarende til om man har høire eller venstre kjørsel i gaten.

g) I de mest befærdede gater vil det være



riktigst at adskille færdsele i de to retninger og hvor det ikke er mulig paa grund av bredden, la de to retninger av færdsele benytte hver sin av to ikke for langt fra hinanden liggende parallelle gater. Opdrækning av kjørebanens midtlinje er brukt i endel tilfælder.

l) Paa alle aapne plasser og gatekryss, hvor færdsele er sterk, anbefales rundtrafik, og internasjonale signaler bør oppstilles.

i) Meget brede kjørebaner bør deles ved heller (ikke for mange) av færdsele til fotgjængere og samtidig for at lede færdsele.

j) I de gater, hvor man paa grund av liten bredde ikke kan ordne færdsele paa anden maate, kan det anbefales at stanse færdsele med visse mellomrum ved hjelp av signaler fra den posterede politibetjent eller ved mekaniske signaler.

k) Hvor det er mulig, bør der sørges for særlige sekundærgater for at avlaste hovedgatene.

l) Der bør gjøres forsøk med elektrisk-mekaniske signalapparater, og kun det system bør anvendes der viser sig praktisk og hensiktsmæssigt. Hver nasjon bør underrette den permanente kommisjon for veikongressene om de forsøk der utføres og de resultater der oppnaes. De i nogen av rapportene foreslaatte typer kan i prinsippet anbefales.

m) Hvor det paa nogen maate er mulig bør nivaaskjæringer mellom jernbane og gate og veier indgaaes.

n) Der bør anlægges særlige gater for havnetrafik og til de centrale jernbanestasjoner, naar den almindelige trafik i de nuværende gater er særlig sterk.

o) Publikum bør opdrages ved lignende metoder som dem der er anvendt med held av de engelske og amerikanske «Safety First» og «Children's Essay Competition» foreninger. Metoderne bør indføres i skolene og kjendskap til dem utbredes paa enhver tænkelig maate.

\*

Som en almindelig bemerkning kan uttales at samtlige beslutninger er holdt i saa almindelige ordelag, at de nærmest maa betraktes som generelle direktiver for videre utforming i de forskjellige land. Det er forøvrig letforstaaelig at man i saa store internasjonale kongresser ikke kan gaa i detaljer ved oppstilling av bestemmelser som kan passe for alle land. Man fik forøvrig et bestemt indtrykk av at alt paa forhaand var lagt saaledes tilrette og fastslaaet, at der paa selve kongressen var liten anledning til at øve nogen indflytelse paa beslutningenes form. I sin almindelighet kan anføres at man i de fleste av de i første kongresser oppstillede spørsmaal angaaende veieters bygning og vedlikehold og angaaende trafikordninger nu er ved anstilte forsøk og mange vel gjennomarbeidede rapporter naadd til saadan oversikt og sikker opfatning at betydningen av fortsatte kongresser til droftning av disse spørsmaal er sterkt avtagende. Man kan derfor si at de første grundlæggende kongresser har fylldt sin store opgave, og at der nu maa legges mere vekt paa at faa et samarbeide istand mellom de mere likestillede nasjoner til innsamling, gjennomarbeidelse og nyttiggjørelse av de mange erfaringer som efterhvert indvindes paa arbeidsstedene.

## ORGANISASJON AV SKANDINAVISK SAMARBEIDE PAA VEIOMRAADET.

Av overingeniør J. Munch.

Blandt de paa veikongressen i Sevilla i 1923 fremmotto henvend 40 skandinaver gjorde der sig ogsaa sterkt gjældende den opfatning at de smaa nasjoner hadde liten anledning til at faa gehør for sine meninger om de forskjellige spørsmaal. Man fandt derfor at det kunde være av stor betydning om de skandinaviske land kunde enes om en fælles optræden ved fremtidige internasjonale kongresser. Samtidig vilde man ved en saadan sammenslutning kunne oppnaa et længe savnet skandinavisk samarbeide i alle fælles spørsmaal. Paa initiativ av forfatteren blev der holdt et møte av de skandinaviske deltagere i Sevilla, og man enedes der om følgende

*Utkast til organisasjon av samarbeide mellom veiinteresserte i de 4 skandinaviske land.*

I. Til at formidle samarbeidet utsees paa saadan maate inden hvert særskilt land, som kan være lempeligst, en representant (med supplement), som trær i forbindelse med motsvarende representanter i de øvrige land. Disse represen-

tanter danner saaledes en komite, som foreslaaes benævnt «den skandinaviske veikomite».

II. Samarbeidet bør søkes gjennomført paa følgende grundlag:

1. Erfaringer og spørsmaal av interesse indsamles og sendes vedkommende landes representanter som besørger den nødvendige videre forsendelse paa saadan maate, som i det vedkommende land ansees heldigst. Tanken om et fælles skandinavisk organ for spesielle tekniske spørsmaal bør optas til overveielse.

2. Den skandinaviske veikomite arbeider for at der saa ofte dertil er anledning, sendes spesielle delegerte til skandinaviske sammenkomster, hvorunder særlig spørsmaal av fælles interesse optas til nærmere diskusjon og behandling. I forbindelse med saadanne sammenkomster bør arrangeres ekskursionser til studium av nye frembringelser paa veiromraadet.

3. I tilfælder, hvor de skandinaviske land skal avgi uttalelser om eller ta standpunkt til internasjonale spørsmaal bør der søkes avgitt fælles uttalelser.



Vedtatt i møte den 13. mai 1923 i Sevilla.

L. Madsen.  
Overveijnspektør for Danmark.  
Christiansborg Slot, Kjøbenhavn.

E. W. Skogstrøm.  
Adr. Överstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna, Helsingfors.

J. Munch.  
Adr. Østfold fylkes veivæsen. Moss, Norge.

Axel Valsinger.  
Adr. Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.  
Stockholm.

\*

For Norges vedkommende blev der den 13. juli 1923 holdt et konstituerende møte av repræsentanter fra Kongelig norsk automobilklub, fra Norske kommunale ingeniørvæseners forening og fra Veingeniørens avdeling av N. I. F., hvor det oprindelige utkast til organisasjon blev godkjendt, og hvor der som formand valgtes veidirektør Baalsrud og som viceformand overingeniør Munch.

I Danmark hadde «Dansk Ingeniørforening» allerede organisert en teknisk veikomite, sammensatt av repræsentanter for staten, for amtsveiinspektørforeningen, for stats- og havneingeniørforeningen, for hovedstadens kommuner, for entreprenørforeninger, for den polytekniske læreanstalt, for motorklubben og for dansk ingeniørforening. Som formand valgtes overveijnspektør Madsen og viceformand professor Christensen.

Paa samme maate er der under dannelse spesielle veikomiteer ogsaa i Sverige og Finland.

Det første konstituerende møte av den skandinaviske veikomite blev holdt under det store ingeniørstevne sommeren 1923 i Göteborg den 8. august.

Som repræsentanter for de 4 land møtte for Danmark overveijnspektør Madsen, for Finland overingeniør Skogstrøm, for Norge veidirektør Baalsrud, for Sverige tjenstforrettede byraacheef A. Valsinger, foruten endel spesielle repræsentanter for Norge, Sverige og Danmark. Til ordforende valgtes byraacheef Valsinger og sekretær civilingeniør Dahlberg. Der blev enstemmig vedtatt, at komiteen skulde bestaa av en repræsen-

tant samt suppleant fra hvert land samt at ordforenerstillingen ved komiteens sammentræden skulde beklædes av repræsentanten fra det land hvor møtet holdes. Som grundlag for samarbeidet blev enstemmig vedtatt det paa Sevillamøtet utarbeidede forslag.

Det saaledes etablerte samarbeide saavel paa det veitekniske som mere trafikmæssige omraade er omfattet med den største interesse inden de 4 land og vil uten tvil bringe resultater av største verdi for en hurtig, økonomisk og moderne utvikling av veibygning, vedlikehold og veitrafik i Skandinavien.

Det 2. møte av den skandinaviske veikomite holdtes i Stockholm den 18. oktober 1923. Tilstede var repræsentanter fra Danmark, Finland, Norge og Sverige.

Komiteen besluttet enstemmig at foreslaa at de fire land i fællesskap foreslaar optatt paa programmet for den 5. internasjonale veikongress som skal holdes i Italien 1926, følgende spørsmål:

1. Fastsættelsen av forslag til internasjonalt veitrafikreglement. Dette forslag skal saa kunne forelægges en diplomatisk konferanse som grundlag for en internasjonalt konvensjon angaaende veitrafik.

2. Utarbeidelsen av forslag til ny internasjonalt konvensjon angaaende automobiltrafikken. Denne konvensjon skal erstatte den delvis forældede konvensjon som blev vedtatt i 1910.

3. a) Advarselsmerker og sikkerhetsanordninger ved veikryss og ved jernbaneoverganger.  
b) Anerkjendelsen av triangelformede advarselssignaler ved siden av de nuværende internasjonale advarselstavler.

4. Utarbeidelsen av forslag til et internasjonalt reglement for trafikpolitiet med ensartede tegn for ledelsen av trafikken.

5. Gjennemførelsen av periodiske paa ensartet internasjonalt grundlag hvilende bestemmelser for veitrafikken inden hvert enkelt land.

Den finske repræsentant antydet at der fra finsk hold antagelig vil bli fremsatt forslag om avholdelsen av nordiske veikongresser med passende mellemrum og efter tur i hvert av de 4 nordiske land. Disse kongresser skulde tjene til at fremme samarbeidet mellem de nordiske land paa veivæsenets omraade.

Komiteen besluttet at utsætte behandlingen av spørsmålet om forandring av betegnelsen «Den skandinaviske veikomite».

## SPREDTE MEDDELELSER OM VEIERS BYGNING OG VEDLIKEHOLD

Av overingeniør J. Munch.

### I. Spanien.

A. Sevilla. I forbindelse med veikongressen i Sevilla 1923 blev der foretatt flere ekskursjoner for at bese forskjellige prøvestrækninger for moderne veidækker, spesielt med anvendelse av betongdække. Prøvestrækningene var i fortrinlig stand og dannet en herlig overgang fra de alt andet end første klasser chaussédækker som forøvrig blev befaret. Kongresdeltagerne fik indtrykk av at veibygningen og vedlikeholdet i Spanien — ialfald i den sydlige del — just ikke stod særdeles høit. Trafikken inden byomraadet og i

de allernærmeste adkomstveier var vistnok baade stor og vel utviklet, og gater og veier avpasset derefter, men straks man kom 10–15 km utenfor bygrensen svandt veiene ind til høist tarvelige færdelsaarer uten bygget fundament og veidække, og gik litt efter litt over til en almindeelig traak — hvor den meste trafik blev besørget ved transport paa hesteryggen eller ved kløving paa æselryggen. Gjennemgangsveier, hvor biler kan komme frem findes overhodet ikke. De veistrækninger vi befor, var saa belagt med støv at kun den mest intense vanding kunde gjøre fremkomst med biler nogenlunde mulig.



I nærheten av Sevilla fik jeg anledning til at bese et større utbedringsarbeide paa en gammel pukvei. En maurtue av folk arbeidet under ledelse av en uniformert veivokter med at anbringe puk av blaa lerskifer utover en hullt og ujevn gammel pukvei. Pukdækket laes i en tykkelse av 8—10 cm og valsedes med en 15 ton valse tørt. Derefter blev der heldt utover pukken et stof (Kiton) bestaaende av 40 pct. tjære og lere og 60 pct. vand i blanding som foretokes

porter at der paa hovedveien fra *Barcelona* til *Santa Cruz de Calefeld* blev utført en prøvestrækning med *betongvei*, efter den amerikanske metode i en utstrækning av 45 000 m<sup>2</sup>. Veibanen blev belagt med betong i en samlet bredde av 5 meter, idet der i *midten* (paa 3,60 m bredde) blev anvendt en tykkelse av 16 cm og paa hver av sidene i 0,60 m bredde en tykkelse fra 22 til 13 cm. Betongen støptes i forholdet: 300 kg cement, 400 liter sand og 800 liter sten. Der blev

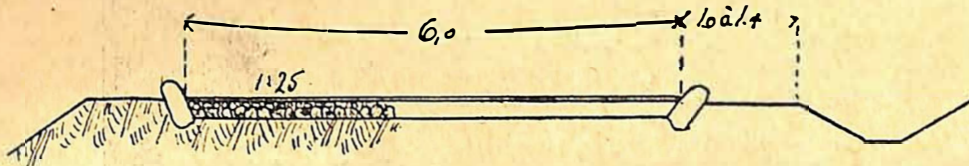


Fig. 1.

i store stamper. Derefter paaførtes smaa-puk, atter valsing og senere blev det hele overdækket med et sand- eller leraktig stof som under valsning og vanding gik over til et klissent solelag av høist uttaltende utseende og vistnok tvilsom værd. Pukken og øvrige materialier blev fremkjørt med store tøhjuledet kjærre, med hjuldiameter ca 1½ meter, 10 cm bred fælg og med lastekasse der rummet over 1 m<sup>3</sup>. Kjærren blev trukket av 3 mulæsler spendt i en række efter

benyttet kissand med utsortering av de fineste korn og sten av meget kompakt og haard art i dimensjoner fra 2,5 til 7 cm. For hver 10 m anbragtes utvidelsesfuger fylt med bituminoso stoffer. I nogen utstrækning blev arbeidet utført kun paa den halve veibredde ad gangen. Trafikken blev ikke fort paa veibanen før efter 20 dagers forløp. Efter 8 maaneders forløp kunde der kun bemerkes meget liden skade paa overflaten og derav kun enkelte huller særlig hvor

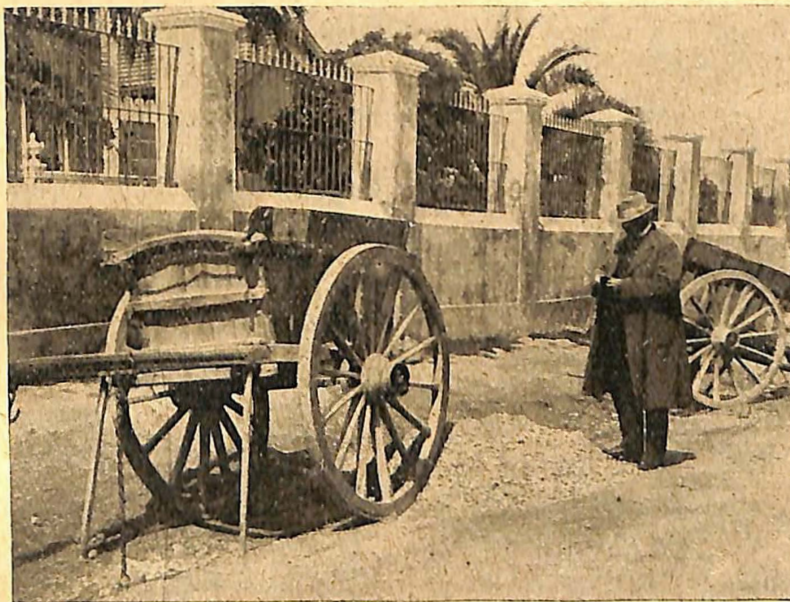


Fig. 2. Typiske gruskjærre (Spanien).

hverandre. Den istandsatte vei hadde en bredde av 6 meter og profil som paa fig. 1.

Det anvendte stof «Kiton» er en blanding av tjære og lere, anvendt som forsøk i 1913 i Nordtyskland med godt resultat. Det har dog ikke vist sig særlig holdbart og gir heller ikke saavidt stor besparelse at det har kunnet erobre nogen større utbredelse.

Efter hvad der blev mig meddelt er Spanien nu naadd til et vendepunkt i veibygningen, idet der nu, takket være bilenes stadig økende krav, gaaes igang med bygning av solide, fuldt moderne veier saavel med betongdækker som tjærebælg, særlig i den nordlige del av landet. Det kan saaledes meddeles efter foreliggende rap-

man passerte tæt bebyggelse. Omkostningene belop sig til 16 pesetas (ca 15 kr) pr m<sup>2</sup>. For ca 2½ aar siden blev der paa samme hovedvei lavet et betongveidække av noget sterkere blanding paa en større bro. Dette dække har holdt sig i ganske god stand uaktet utførelsen skedde i halv bredde ad gangen. Trafikken var meget stor — ca 2000 kjoretoier pr dag.

I provinsen *Abacete* blev der utført betongdække paa en helt forskjellig maate. Ved forskjellige tilfælder hadde ingeniør *Barrios* bemerket at friksjonen av jernfelger ødela forbindelsen mellem stenene hvis disses dimensjoner var nær 6 cm. Ødelæggelsen viste sig i form av smaa forskyvninger, de mindre stener blev



revet op og smaa huller dannedes. Efter forskjellige forsøk bestemte ingeniør Barrios sig for at vælge følgende metode:

Den gamle makadamvei blev oprevet og valset, derpaa blev den dækket av et betonglag av blanding 250 kg cement, 400 liter sand og 800 liter rund sten blandet med litt vand. Lagets tykkelse var 7 cm. Før cementblandingen hadde bundet, blev et let lag av murkalk spredt ut og over dette et lag av runde stener av varie-

rika og Canada er samstemmige i at betegne resultatene med betongveiene som meget gode. Paa den anden side viser rapportene fra Europas ingeniører at de har en viss grad av mistillid til cementveiene uaktet de forskjellige forsøk i Europa er utført noiaktig efter de amerikanske metoder. Det synes da logisk at anta at de avvikende resultater i de forskjellige land beror paa trafikens forskjellige art. I Amerika er de fleste kjøretøier forsynt med *gummiringer*, mens

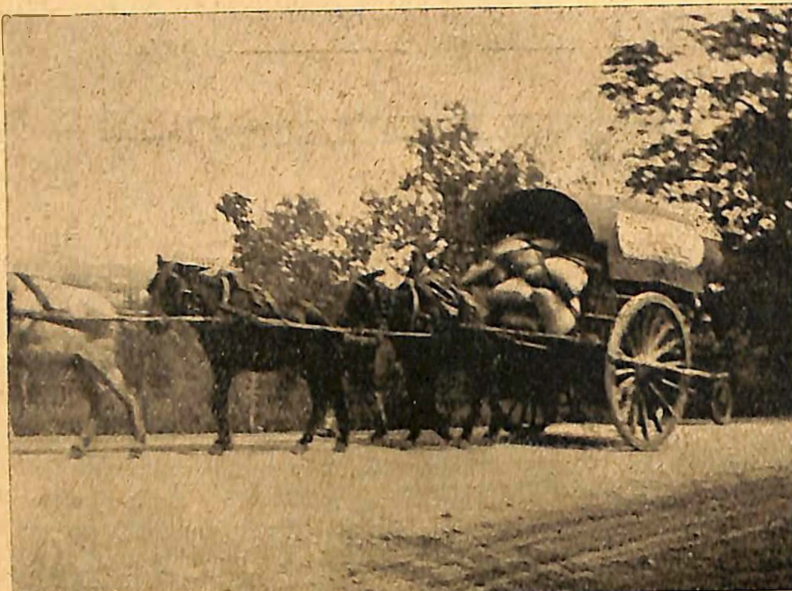


Fig. 3. Almindelige transportvogner (Spanien).

rønde størrelse fra 5 til 7 cm. Den første del av arbeidet blev gjort hurtig, fyldningen blev utført av almindelige arbeidere uten krav paa spesiell færdighet. Formaålet var kun at sikre en bedre forbindelse mellem stenene. Laget av de runde stener blev noiaktig utjevnet saa at blandingen fik en solid struktur. Hvis murkalken ikke hadde flytt ut til alle sider, maatte fyldningen forsterkes med en blanding av cement. Veidækket blev beskyttet en maaned ved

i Europa tunge vogner med jernringer er i flertal.

## II. Sveits.

I Sveits har man nu gaat over til bruk av biler for al tung trafik, naar distansen er over 3 km. Kun for ganske korte distanser benyttes endnu de tunge store læsvogner med hester. Sveits har mest en veibredde av 4,0 til 4,5 meter.

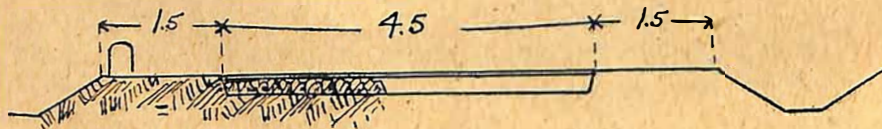


Fig. 4.

hjælp av et lag fuktig jord og trafikken blev stanset i denne tid. Tilslut blev anvendt opløst cement paa det øverste lag, hvorefter trafik blev tillatt efter to dagers forløp. Omkostningene var 8—14 pesetas (7—12 kr) pr m<sup>2</sup>. Den største pris som følge av at stenen maatte transporteres i en længde av 30 km. Forsøket har vist sig som relativt økonomisk og med resultatene har ingeniør Barrios erklært sig meget tilfreds, idet nogen av disse prøvofelter er 1½ aar gamle og er i perfekt stand uaktet de har vært utsat for en ekstraordinær intens og tung trafik (2 hjulede kjøretøier med vekt 6 à 7 ton). Enkelte lette skader blev bemerket, men ingen huller eller revner.

Med hensyn til betongveiene i sin almindelighet kan anføres at de fleste rapporter fra Ame-

Naar trafikken er over 3 à 400 kjøretøier pr dag gaar man helst til valg av *smaabrolægning*. Man benytter ogsaa meget *overtjering*, men har mindre tro paa at *tjæremakadam* er særlig varig. Fremstilling av tjæremakadam er desuten nok saa omstændelig og kostbar.

## III. Frankrike.

Paa gjennomreise fikk jeg anledning til at bese enkelte av de veier som under krigen har maattet bære overordentlig stor trafik og vært utsat for store ødelæggelser:

1. *Veien Rheims—Fort de Brimont*. Selve chaussédækket har en bredde av 4—4,5 m med 1,5 m brede bankotter med træplantninger.



Chaussédækket kun valset, i fortrinlig stand, god rounding. Der er benyttet særlig haard, jevnstor kubisk puk. (Fig. 4.)

2. *Rheims—Corbeny* er den gamle *Romervei* tidligere belagt med plastring av store steuer i 4,5 m bredde med 3,5 til 4,0 m brede jordbanketter beplantet med allétrær. Under krigen blev denne vei fuldstændig ødelagt dels ved bombar-

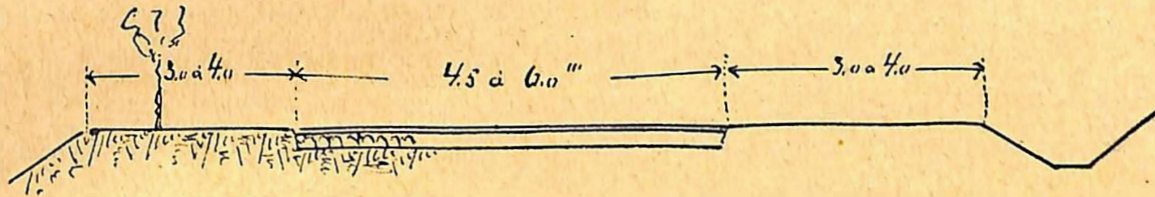


Fig. 5.

dement, dels ved den forserte trafik. Veien ligger i en uendelig retlinje, uten hensyn til terrengets op- og nedstigninger. Veien var tidligere tung og paa grund av den storstenede plastring ujevn og ubehagelig for trafikken. Under krigen blev stenplastringen efterhvert som den blev skutt istykker eller sønderkjørt, erstattet med tjæremakadam og viser nu en særdeles vel vedlikeholdt glat og jevn tjærevei med et



Fig. 6. Den gamle «Romervei»: Rheims—Corbeny (Frankrike). Tjæremakadam.

fast og tykt tjæobelæg der var særdeles behagelig at kjøre paa. Veibredden varierer noget fra 4,5 til 6 meter tjærebane, med meget brede banketter (3,5 til 4,0 m) hvor der tidligere var en vel vedlikeholdt træplantning som nu var fuldstændig skutt bort. De ramponerte trær blev hugget ned. Bankettene var uten veidække, mest av jord og sand. De laa i nivaa med kjørebanen, og der stod mange steder vand mellom veibanen

og bankettene, likesom det heller ikke saa ut til at man var saa nøie med at faa vandet til at rende væk i grøftene. (Fig. 5 og 6.)

3. *Veien Corbeny—Graonne* blev istandsatt med puk og valsning. Pukstene var særlig grov og jevn stor den blev lagt paa i 3,5 m bredde med en tykkelse av ca 20 cm og valset med ca 10 ton meget hurtiggaaende valse. Ef-

ter valsningen av pukken blev der anbragt et nærmest leraktig grnsstof under rikelig vanding og valsning. (Fig. 7.)

4. *Versailles—Paris*. Særlig under de store utfartsdager, hvor titusinder av Parisere søker ut til Versailles er denne hovedvei overordentlig sterkt trafikert med tusinder av biler av alle størrelser i endeløs række med utrolig fart. Veien er høist 6 à 8 meter bred og ligger mange steder i skarpe kurver gjennom tæt bebyggelse. Veibanen er dækket av tjæremakadam, en fast glat overflate, dog ikke helt fri for smaa ujevnheter, og mange steder saaes spor efter parselvis fornyelse og utbedringer. Der blev oplyst at der i Frankrike var utført tjæreveier i meget stor utstrækning allerede før krigen, og trods den enestaaende trafik med usædvanlig tunge kjøretøier under krigen er der mange tjæremakadamveier som paa en glimrende maate har taalt denne enestaaende paakjending og fremdeles ser ut til at kunne ha lang varighet under omhyggelig vedlikehold.

#### IV. Tyskland.

Her fik veiene en saa slem medfart under krigen at det vil ta lang tid, før de kommer i helt tilfredsstillende stand igjen. Det blev av en fagmand i Berlin oplyst, at der var liten tid og anledning til under krigen at foreta mere omfattende utbedringer med valg av mere moderne sikringsmetoder som f. eks. tjærebehandling; man valgte derfor at undergi hovedveiene en navladelig fornyelse av puklaget ved valg av jevnstor, særlig omhyggelig utsortert sten og intensiv valsning. Alt dette arbeide blev utført som led i krigsledelsen, bak fronten arbeidet stadig store parker av pukmaskiner, lastebiler, valser og vandingsbiler og saadanne masser av sten blev der nedvalset i veiene, at man endnu i lang tid vil kunne slite paa dette grundlag. Som nævnt tilstræpte man at faa puk av jevnstor og særlig haard art (mest basalt) som med tunge valser blev særlig godt nedvalset. Man regner med at en saadan godt valset pukvei kan utholde trafik optil 6 à 800 kjøretøier om dagen i 10 à 12 aar. Man kan godt betegne saadant pukdække som en uregelmæssig tildannet smaaplastringsbane. Der findes kun forholdsvis stor puk fra 5 til 7 cm størrelse i overflaten, vel fastkilt saa at bilene ikke har anledning til at suge op det mellemliggende bindstoff, hvorved den for almindelig vaatmakadam saa ødelæggende huldannelse undgaaes.



## V. Danmark.

Naar trafikken blir større end 3 à 400 kjøretøier pr dag, regner man med at et almindelig *vaat-makadam*dække ikke lenger kan gjøre tjene- neste. I den senere tid har man begyndt med at sikre overflaten ved *tjæreoversprøitning*, og i mange henseender synes dette system at gi gode resultater — ikke minst paa grund av forholds- vis smaa omkostninger. Man har dog endnu ikke saa sikre erfaringer med *tjærebehandling* at der kan uttales noget bestemt om metodens lønsom- het, naar hensyn taes til holdbarhet og de aar- visse efterbehandlinger. For de mere trafikerte veier som fører ind til eller mellem de større byer har man nu systematisk gaat over til *smaa-*

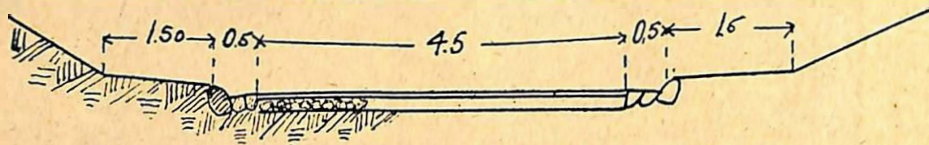


Fig. 7.

*brølægning*, efter at der i ganske stor utstræk- ning har vært anvendt *tjæremakadam* og tildels asfalt.

Tiltrods for at Danmark maa indføre *brølægning*sten finder man det dog regningssvarende at benytte *stenbrølægning* særlig da med *smaabrolægningssystem* (kleinplaster), naar trafikken er over 400 kjøretøier pr dag. Man regner at anskaffelse og lægning av *veidækket* (ekskl. fundament) koster kr 12,00 pr m<sup>2</sup>.

Det almindeligste profil er følgende: Man regner ca 1 m<sup>3</sup> sand som underlag for brosten for hver 10 à 12 m<sup>2</sup> bane. Stenfundamentet er aldrig under 15 cm tykt. Det valses i almindelighet med 10 à 15 ton valser. For *stenbrølægning*en brukes 10 ton-valser. Der har ogsaa vært anvendt føl-

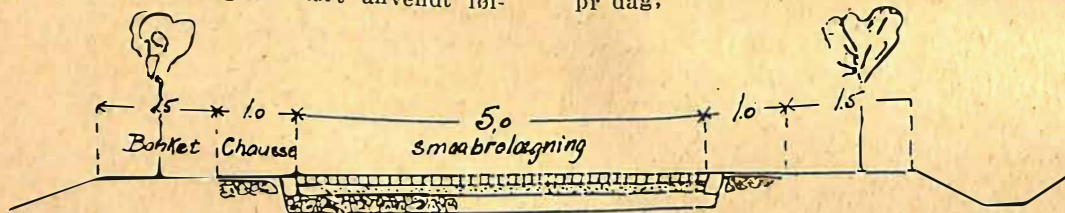


Fig. 8.

gende fremgangsmaater: *Brolægning*stenen sæt- tes i en mørtelblanding 1 : 6 (cement og sand) hvorefter holdes over en *cementvelling* 1 : 2 ef- ter at der er vandet godt. (Fig. 8.)

## VI. Sverige.

For de viktigere sterkt trafikerte indførsels- veier til byer er man mere og mere gaat over til at benytte *smaabroplastring*, som regel med 4 à 4,5 m bredde med en litt større kantsten og ca 1 meters banket utenfor paa hver side. Behandling med *tjære* har vært lite brukt. De nyere *chaussé-* dækker lægges som regel med et ca 30 à 40 cm tykt *stenfundament* godt valset med *bindfyld*. Man har for disse veier gaat over til at lægge 1 à 1,5 m brede *banketter* paa hver side.

## VII. Amerika.

Om *veibygning*en i Amerika har *veidirektør* B. aalsrud netop avgitt en omfattende rapport,

hvorfor der her kun skal anføres at det ser ut til, at man derover allerede har forlatt almin- delig *vaatmakadam* som et for større trafik uøkonomisk og mindre varig *veidække*. Endog de forskjellige system med beskyttelse av *veidæk-* ket ved *tjærebehandling* har maattet vike plas- sen for de *veidæksmetoder* som nu i overveiende grad blir benyttet i Amerika:

- for tung og intens trafik *betongdækker*,
- for middelstor trafik *grusveier*,
- for liten trafik *jordveier*.

Naar man tar i betraktning:

- at *almindelige makadamveier*
  - er forholdsvis kostbare at bygge,
  - kræver mange og kostbare maskiner,
  - taaler liten trafik før der dannes huller,

- er vanskelige og kostbare at vedlikeholde og
  - at *beskyttelse av pukveier med bituminøse stoffer*
    - kræver forholdsvis store utgifter,
    - lar sig kun utføre i de faa tørre sommer- dager,
    - kræver kostbare maskiner og spesielt kyn- dige folk,
    - er ikke helt sikre hvad varighet angaar og kræver et ganske kostbart vedlikehold,

da er det ikke at undres over at man gaar til et enklere og billigere system og da til *grus* naar det viser sig:

- at vel *drænerte og vedlikeholdte grusveier* taaler trafik like op til 7 à 800 kjøretøier pr dag,

- at *grusveier* er billigere at utføre og ved flit- tig bruk av skaper og høvler i forbindelse med en skjønnsom *grusning* kan holdes i en særlig for biler fortrinlig stand selv under ugunstige veirforhold,
- at vedlikeholdet er billigt og særdeles enkelt, saa der kræves faa maskiner og folk.

## VIII. Norge.

Før bilene fik indpas hadde Norge ord for at ha gjennomgaaende velbyggede og godt vedlike- holdte veier. Som regel blev hovedveiene utført som *pukveier* paa et efter trafikken velavpasset *stenlag*. Man var omhyggelig med valg av stig- ninger og valgte bredder og kurver under nøie avveien av *terræng, trafikart og mængde*.

Men desværre viser det sig nu at disse veier ikke fylder de krav, som endog en forholdsvis mindre trafik med biler maa stille. Vore *puk-* veier taaler liten trafik, før de faar huller og generende feil, og som regel vil man se at mere



trafikerte pukveier er i alt andet end tilfredsstillende stand, mesteparten av vore landeveier er for smale, de anbragte motøplasser er uhen-siktsmessige for biler og i desværre altfor stor grad er veiene lagt i skarpe kurver, hvor utsikten fremover er for liten og hvor kjøring med biler er forbundet med stor fare.

Skal biltrafikken utvikle sig i saadan grad som en rasjonel utnyttelse av dette befordrings-middel fortjener, da staar vi her i Norge like-overfor en næsten uløselig opgave: *hvorledes skal vi faa vore smale, svakt byggede, sterkt kurvede veier bragt i en tilfredsstillende stand med rimelige omkostninger og inden rimeligt tidsforløp.*

Med spesielle bevilgninger av staten blir nu de smaleste og sterkest kurvede partier efter-

tyndt grusdække over veibanen, men naar trafikken vokser over 300 kjøretøier pr dag, blir det omtrent ugjærlig at hindre at et saadant grus-teppe slites op og feies væk av den hurtige bil-traffic.

Med bidrag av statsmidler er man gaat igang med at utføre forsøksstrækninger med *anvendelse av bituminøse stoffer* enten som overflatebehandling eller som penetrasjon. Resultatene av disse forsøk kan ikke foreligge, for man har faat en del aars erfaringer angaaende holdbarhet og omkostninger sammenlignet med vanlige vedlike-holdsarbeider. Forsøk med andre *veidækstyper, betongveier, asfaltveier og stenbrolægninger* har endnu ikke vært utført. Heller ikke har man endnu faat gjennomført et helt ut rasjonelt ved-likehold av *grusveier* med anvendelse av *skraper*

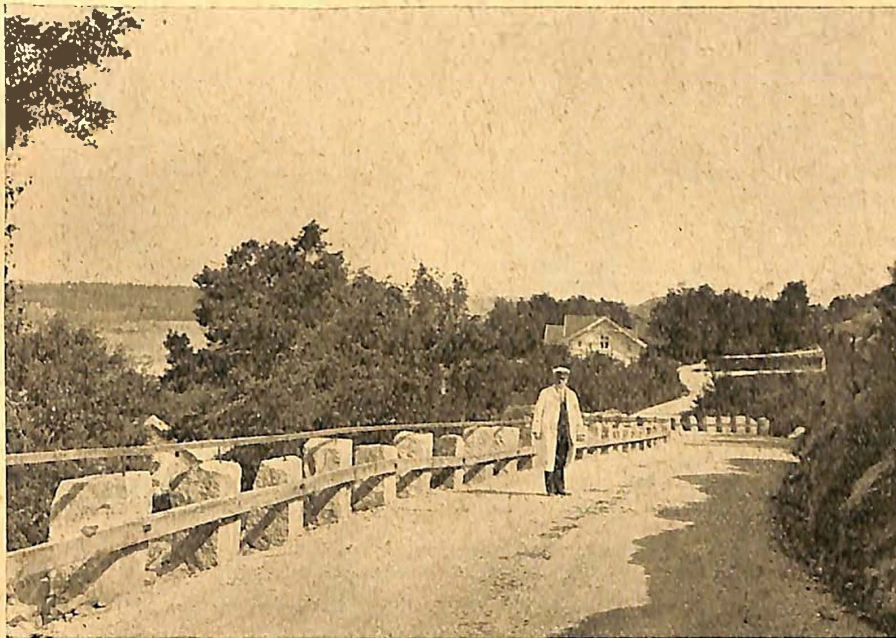


Fig. 9. Ny hovedvei i Skjeberg.  
5 m kjørebredde, ingen aapen grøft, men dræns-  
grøfter og 1 m banketter.

Ivert forbedret — omend efter noksaa beskeden maalestok, men det gaar dog jevnt fremad. Med *veidækkene* derimot staar man endnu næsten maktes- og raadløs. Til ombygning eller forbedring av selve veibanen kan man ikke paaregne *statsbevilgning*: tiltrods for at den biltrafik som mest sliter og skader fylkenes hovedveier kan-ske for storstedelen skyldes trafikanter som ikke hører hjemme i fylket, er det dog helt overlatt til vedkommende fylke eller de engere distrikter at maatte bære utgifter med veienes vedlikehold. I saa henseende trænges en reform og der er nu utsikt til at man her i Norge, som i de fleste andre land med vel utviklet veinett vil faa gjen-nemført den ordning at vedlikeholdet av de *store gjennomgangsvæier overtas av staten og at alle avgifter av automobiler gaar til veienes forbedring.*

Hvad angaar det vanskelige spørsmål *veidækkets bygning og vedlikehold* staar man her i Norge endnu nærmest paa et forsøksstadium. Man er fuldt opmerksom paa at almindelige puk-veier tar uforholdsmæssig stor og hurtig skade ved biltrafik. Man har søkt at undgaa den ut-prægede huldannelse ved at holde til stadighet et

og *høvler* efter amerikansk metode. Men naar man ser hen til at landet har hovedveier som tra-fikeres av tusinder av kjøretøier pr dag (f. eks. Drammensveien, Ljabrochausséen), at landet har uløste veiforetagender som andrar til henved 1000 millioner kroner, at veitrafikken med biler endnu er i sin første vorden, at landet i sine fjeld har utmerket god sten og forovrig er vel forsynt med god grus som tilsir utnyttelse uten anvendelse av kostbare metoder med benyttelse av stoffer og maskiner som maa anskaffes fra utlandet, da synes det at foreligge tilstrækkelig mange og vek-tige grunder for at søke de i utlandet allerede prøvede systemer med *stenbrolægning* (eventuelt betongveier) og *grusveier* først og fremst anvendte, før man gaar til mere vidtstrakt benyt-telse av de mange og endnu usikre og kostbare metoder for sikring eller forsterkning av puk-dækker.

Det vækker almindelig forundring, naar man til utlændinger nævner at Norge, som fremfor noget andet land eksporterer *gatesten*, ikke selv bruker stenbrolægning for sine store trafikveier, særlig naar det opplyses at vi har veier som tra-fikeres med 2 à 3000 kjøretøier pr dag og hvor







torbaat «Kaulgaren» til 20. juni, da automobilruten kunde forlænges helt frem til Namsos. Denne sammenknytning av veiforbindelsen til Namsos har for rutebiltrafikken hat ganske betydelige fordeler. Forbindelsen med Namsos er blit væsentlig forbedret ved kortere reisetid, samtidig som rutens regelmæssighet er bedret. Videre har den forbedrede forbindelse med Namsos muliggjort en bedre utnyttelse av materiellet ved at man forholdsvis hurtig har kunnet overføre vogner fra den ene hovedavdeling til den anden efter behovet. Økonomisk er forandringen av denne rute foreløbig ikke saa fordelaktig som fra først av antat. Den daarlige veistrækning mellem Bangsund og Spillum har umuliggjort bruken av tilhængervogner for befordring av ilgods, bagasje og post. Paakjendingen paa materiellet er ogsaa uforholdsmæssig stor. Som eksempel herpaa kan nævnes at der hændte 3 akselbrud i løpet av 8 dager i ruten Stenkjær—Namsos sommeren 1923. Dette forhold blir selvsagt bedre efterhvert som det nye veianlæg Spillum—Bangsund blir færdig og kan tas i bruk. Automobilruten Stenkjær—Namsos maatte indstilles 2. juledag paa grund av snøhindringer.

Der var i det forløpne aar en ganske betydelig økning i lastebiltrafikken. Alt i alt er der ved alle avdelinger med lastebiler kjørt 107 193 vognkm. mot 50 941 i 1922. Ekstrakjøringen er øket fra 38 384 vognkm. i 1922 til 49 405 i 1923 eller en stigning av henved 30 pet. Samtrafikken med Norges Stasbaner ved forsendelse av ilgods er øket med ca. 75 pet.

I de siste 3 aar er utført følgende trafik med Fylkesbilene:

	1921	1922	1923
Ialt kjørt vognkm.	154 793	124 666	188 863
Med rutebil ...	34 283	38 384	49 405
» ekstrabil ...	58 113	50 941	107 193
Tilsammen	247 189	213 991	345 461

	Samlet antal personkm.		
Med rutebil ...	545 630	478 002	689 350
» motorbaat	203 744	108 656	23 900
Tilsammen	749 374	581 658	713 250

Lasskjøringen omregnet i tonkm.	30 256	41 027	74 785
---------------------------------	--------	--------	--------

Fylkesbilenes drift i 1923 har git et overskud av ca kr 38 000 mot ca kr 31 000 i 1922. Der er da ikke regnet med nogen amortisasjon, likesom statsbidraget er medtat i indtægten. Dette utgjør for hvert av aarene 1922 og 1923 kr 60 000.

Et moment av ganske væsentlig betydning er at utgiftene fordelt paa vognkm uten amortisasjon er gaat ned med ca 27 pet fra 1922 samt at trafikken er øket med ca 46 pet. Belastningen pr vognkm er samtidig øket med ca 3,5 pet, nemlig fra 2,98 personkm pr vognkm i 1922 til 3,08 i 1923. I denne sammenligning av trafikken er 1 tonkm regnet lik 5 personkm.

Fylkesbilene savner fremdeles som egenorganisasjon den økonomiske rygrad som er nødvendig for en bedrift av dette omfang og art. Den tillid, interesse og støtte som er nødvendig fra de interesserte distrikter er imidlertid nu start set erhvervet, hvorfor det maa være berettiget at anta, at foretaget ved forsiktlige disposisjoner og fortsat støtte av staten vil kunne oparbeide sig til en økonomisk betrygget stilling.

Takster. Der benyttes Zonetakster.

I 1920 var *persontaksten* for en veiklængde av op til 10 km 30 øre pr km pr person, faldende paa

Utdrag av driftsregnskapene 1920—1923.

Aar	Antal ruter	Samlet rute-kjorte længde km	Antal kjorte km	Antal person km	Antal tonkm	Persontrafik	Ilgods og bagasje	Postkjøring	Ekstra kjøring	Lastebil trafik	Indtækt av			Sum utgift uten amortisasjon	Overskud	Underskud	
											Persontrafik	Ilgods og bagasje	Postkjøring				Ekstra kjøring
1920	11	708	240482	740359 inkl. be- indr. med dampsk	32222	146884,87	Ikke spe- sifisert	32231,83	21625,75	34066,43	234808,88	25000	259808,88	218554,07	41254,81		29819,27
1921	12 Motor- baaten "Kaul- garen"	845 28 873	247189 14148 261337	545630 203744 749374	30256 — 30256	150433,37 21848,65 172282,02	9170,55 4952,00 14122,55	44115,25 16566,00 60681,25	29305,86 — 29305,86	47939,03 — 47939,03	280964,06 43356,65 324320,71	22400 — 22400	303364,06 43356,65 346720,71	309314,11 67225,87 376539,98			
1922	10 Motor- baaten "Kaul- garen"	584 28 612	213991 13300 227291	431975 108656 540631	41027 — 41027	112971,48 11460,00 124431,48	14049,39 9652,39 23701,78	39562,39 6500,00 46062,39	25116,18 — 25116,18	39403,27 — 39403,27	231102,71 27612,39 258715,10	60000 — 60000	291102,71 27612,39 318715,10	238963,06 48585,03 287548,09			31167,01
1923	10 Motor- baaten "Kaul- garen"	619 28 647	345461 2912 348373	689350 23900 713250	74785 — 74785	124524,13 4471,56 128995,69	17072,21 — 17072,21	42202,70 — 42202,70	28248,16 — 28248,16	53000,66 — 53000,66	265047,86 4471,56 269519,42	60000 — 60000	325047,86 4471,56 329519,42	281245,82 9968,43 291214,25			38305,17



de længere avstander saaledes: For 40 km 26 øre pr km, 70 km 22,3 øre, 100 km 19,4 øre, 120 km 18,2 øre, 140 km 17,4 øre. *Godstaksten* var: For indtil 20 km kr 1,50 pr tonkm faldende med 5 øre for hver 20 km saaledes at der for en transportlængde av 120—140 km betaltes kr 1,10 pr tonkm.

I 1921. Takstene fra 1920 blev ogsaa delvis benyttet i 1921. Fra 15. juli 1921 blev persontaksten nedsat saaledes at der for en trafiklængde av fra 3 indtil 7 km betales 25 øre pr km.

Derefter jevnt synkende. Ved en trafiklængde av 80 km kom takstene ned i 20 øre pr km. og ved en trafiklængde av 140 km 17 øre pr km. *Godstaksten* blev bibeholdt uforandret som i 1920.

I 1922 blev benyttet samme takster som i 1921.

I 1923 blev takstene ytterligere nedsat saaledes: Persontaksten ca. 21 øre pr km paa de korteste avstander ned til 15 à 16 øre pr km paa de længste avstander. *Godstaksten* kr 1,00 pr tonkm paa de korteste avstander ned til 66 à 70 øre pr tonkm paa de længste avstander.

## AUTOMOBILSKATTEN OCH VÄGFRÅGAN

Riksdagspropositionen om bensinskatt m. m. åtföljes av nedanstående intressanta promemoria angående automobilskatten och vägfrågan, vilken promemoria utarbetats av byråchefen i kommunikationsdepartementet, A. B. Gärde.

Enligt föreliggande uppgifter uppgår den nu för sista året inbetalda automobilskatten til omkring 6,600,000 kronor, varav 80 procent eller sålunda 5,280,000 kronor komma landsbygden tillgodo.

Sammanlagda längden av de allmänna vägarna utgör omkring 65,000 kilometer, varav 19,000 kilometer äro landsvägar.\*) Utgår man från att hela bilskattebeloppet för år 1923 skulle användas för förbättring av vägarna, så att de bliva fullt lämpliga för automobiltrafik, och att den genomsnittliga kostnaden härför, med hänsynstagande till att å ett stort antal vägar inga eller smärre förbättringsarbeten erfordras, utgör 15 kronor pr meter väg, kan för den angivna summan av automobilskattemedel iordningställas cirka 350 kilometer vägar pr år.

Då vårt landvägsnät är 19,000 kilometer långt, skulle det sålunda kräva en tid av cirka 55 år, innan enbart landsvägarna blivit genomgånede förstärkta. Här bör även anmärkas, att bland landets för automobiltrafik nödvändiga vägar finnes ett stort antal bygdevägar. Den gängse uppdelningen i landsvägar och bygdevägar, som til större delen är mycket gammal, torde nämligen icke sammanfalla med nutida krav på å ena sidan huvudvägar och å andra sidan lokala vägar.

Med det ovan angivna ombyggnadssättet skulle således ombyggnadstiden, 55 år, med säkerhet komma att avsevärt överskridas. Säkertligen skulle denna förlängning av tiden bliva större än att den motverkas av den ökning i tillgängliga medel, som uppstår därigenom, att vägdistrikten\*\*) skola bidra med minst en tredjedel av kostnaden.

Härtill kommer, att landsbygdens hela andel i automobilskatten med säkerhet icke blir tillgänglig för förbättring av vägarna, då en del medel i varje fall under den närmaste tiden måste användas till underhåll av vägarna. Den angivna tiden 55 år för vägarnas förstärkning kan således anses som ett minimum. De nu utgående automobilskattemedlen måste sålunda anses otillräckliga att tillgodose vägförstärkningsbehovet inom rimlig tid.

\*) Svarer til vore hovedveier.

\*\*) Et vägdistrikt er vistnok som regel et herred; det har eget veistyre.

Otillräckliga medel för vägarnas förbättring måste medföra, att dessa i otid förstöras och där- efter komma att draga avsevärt större kostnader för ett nöjaktigt iståndsättande och vidare att den på grund av vägarnas försämring inträdande begränsningen i automobiltrafiken kommer att verka hämmande på utvecklingen av vägtrafiken i allmänhet.

För automobiltrafiken medföra de sänre vägarna ökade omkostnader med avseende på bränsle- och oljeförbrukning, ringslitage, slitage av motor m. m., med andra ord minskad livslängd på vägarna. Det måste därför för automobiltrafiken vara ett intresse av alla största betydelse att snarast få goda vägar. Dessa äro ju även som allmänt känt en mäktig hävstång för odlingens höjande.

I alldeles särskild grad är det dock nödvändigt att i första hand vid vägförbättringarna tillgodose de tyngst trafikerade delarna av dessa huvudvägar, nämligen infartsvägarna til städerna, där det gäller att ombesörja icke blott persontrafik av stort omfång utan även viktiga godstransporter. Dessa vägdelar utgöra nu mångenstädes talande exempel på den dåliga ekonomien att under nuvarande trafikförhållanden uppskjuta genomgripande vägförbättringar.

Då å andra sidan trafiken är mycket starkt koncentrerad på dessa vägar endast å jämförelsevis korta vägsträckor, som i regel icke överskrida en halv mil i längd, kan en mycket stor trafikmängd tillgodoses med vägförbättringar för jämförelsevis små kostnadsbelopp, även om arbetane betinga fyra eller fem gånger högre kostnad pr meter väg än som ovan uppgivits som en medelkostnad för vägförbättringarna.

En del av här omhandlade infartsvägar till städerna ligga innanför stadsgränserna och komma att utbyggas med städernas andel i automobilskatten. I många och flertalet fall däremot tillkommer det de till städerna angränsande vägdistrikten att underhålla vägerna för den stora trafiken till och från städerna. Såsom ovan framhållits, finnes mer än tillräcklig användning för den nu utgående automobilskatten för de egentliga landsvägarnas underhåll och förbättring. För de ur ekonomisk synpunkt i första hand önskvärda förstärkningarna genom sättnings och annorledes av städernas infartsvägar, genom vilka arbeten stora direkta besparin-



gar i årlige underhållskostnaden og ännu mycket större vinster för trafikekonomien kunna vinnas, kunna emellertid nu knappast några medel vara at räkna med.

Det framgår således, att en skälig höjning av automobilskatten är ett synnerligen viktigt önskemål såvel för tillgodoseende av bygdetrafikens krav som ock särskilt med hänsyn till den koncentrerade trafiken vid städerna och de största samhällena. Sker icke en höjning av automobilskatten i tid, har man att senare befara mycket större uppostringar i form av ökade skatter.

I samma mån som ytterligare medel komma att bliva tillgängliga för vägarnas förbättrande är det emellertid en angelägenhet av största betydelse, att vägväsendet verkligen står rustat att på bästa möjliga sätt använda desse medel.

Da genomförandet av ny vägslag synes låta vänta på sig, gäller det att med de möjligheter,

som nu finnas, söka utvinna en tillfredsställande ordning för vägarbetet. Att så kan ske torde vara ådagalagt genom vad som redan härutinnan ätgjörst eller planerats. Genom de lagändringar, som redan vidtagits eller äro avsedda att framläggas, underlättas för vägdistrikten åtgärden att övertaga vägunderhållet, varigenom grunden erhålles till ett modernt väghållningssätt.

Tack vara den upplysningsverksamhet i vägfrågan, som bedrivits från icke blott statliga och kommunala myndigheter utan även från enskilda sammanslutningar, har också intresset för sådant övertagandet av vägunderhållet hos de väghållningsskyldiga för varje dag vuxit. Den under sistlidne höst anordnade vägkonferensen torde också kraftigt hava bidragit till frågans förande framåt. Resultatet hittills har också blivit, att av landets samtliga väghållningsdistrikt ungefär en tredjedel redan övertagit eller beslutat sig för att, i de fleste fall helt och i några fall delvis, övertaga sitt distrikts vägar.

*Svensk Motortidning.*

## VEIFORHOLD I DE FORENEDE STATER

Av amsveinspektør S. Ellert i «Dansk Vejtidskrift», 2det hefte 1924.

Den moderne amerikanske landevei har betongkjørebane av asfalt eller cement der ikke paavirkes av vind og vand og derfor er ens behagelig at færdes paa hele aaret rundt: fast, jevn og ren. Det amerikanske klima med tørt og varmt veir i rikelig mængde passer godt til asfaltbetong og den har derfor i mange aar vært benyttet til gater og veier i byene; efterhaanden er den ogsaa anvendt paa landeveiene, hvor den lægges som slitelag ovenpaa avrettet og forsterket makadamisering. Cementbetong er særlig kommet frem i de siste 10 aar og er blit meget populær, fordi den har stor bæreevne og er lettest at kjøre paa av alle kjørebaner. Om natten er dens lyse farve veiledende i motsætning til asfalten som er vanskelig at oplyse. Cementbetong er baade bærelag og slitelag og kræver ikke det fundament som asfaltbetongen maa ha, men kan lægges umiddelbart ovenpaa den avrettede jordvei. Kjørebanens bredde ligger mellem 18—20 fot saavel for asfalt som for cementbetong, og denne bredde regnes som passende for 2 rækker vogner. Undertiden fremstilles kjørebaner av cementbetong i 9' bredde til en enkelt vognrække og lægges saa i veiens ene side saaledes at man senere kan utvide med de andre 9', naar færdselen er blit større. Som diametral motsætning til de moderne landeveier findes «jordveien». Den er meget almindelig og saalænge den kun utsættes for let automobiltrafik og ligger paa lerholdig undergrund der ikke er altfor fuktig, kan den holde sig fortræffelig i den tørre sommertid og om vinteren, naar den er frossen. Ved tobrud og efter regnskyl blir den meget fett og vanskelig at benytte, likesom den snart blir opkjørt, naar den befares av lasteautomobiler. Er den blit opkjørt, planeres den med apparater av lignende type som anvendes til grusveier i Jylland. Med forbausende godt resultat behandles disse jordveier med as-

faltolje der uten at opvarmes sprøites ut efter at veien er planert, mens den endnu er halvfuktig. Derefter holdes veien avsperrret nogen dager og er saa parat til at ta mot let automobiltrafik der baner det øverste lag, saa der dannes en skorpe, der holder sammen og faar veien til at tørre hurtig ovenpaa regn.

Jordveier forsterket med harpet grus, de saakaldte «grusveier» findes der mange av og de er gjennemgaaende jevne. De støver naturligvis om sommeren og er meget sølet i de fuktige perioder. Man anvender sortert grus og holder overflaten løs ved stadige planeringer med særlige apparater. Det skyldes denne form for vedlikehold i forbindelse med et gunstig klima at man regner at grusveien taaler en motortrafik av 500 kjøretøier i døgnet under forutsætning av at den ikke i den fuktige aarstid benyttes av motorlastevogner over 8 ton. Samtlige offentlige veier utgjør ca 4 500 000 km og er bygget op paa det veinet der blev utlagt omkring midten av forrige aarhundrede samtidig med den dyrkede jords utstyking. Ved denne blev der for hver mil eller 1,6 km utlagt en veibane paa ca 20 m og disse veiarealer er, efterhaanden som utviklingen krævet det, blit forsynt med kjørebaner av forskjellig konstruksjon av de stedlige grundeiere, de kommunale raad eller statene. I 1891 vedtok staten New-Jersey en lov der planla hjælp til forbedring av de viktigste veier og denne lov medførte saa gode resultater, at 30 andre stater fulgte dette eksempel i løpet av de næste 25 aar. I 1916 gjennomførte kongressen i Washington: Federal aid road act, ifølge hvilken regjeringen i Washington skulde samarbeide med de engelske stater ved anlæg av særlige forbindelsesveier og i 1921 vedtok: Federal highway act der skal fremme bygningen av et nasjonalt landveisnet paa indtil 300 000 km eller 7 pct. av alle offentlige veier. Av



samtlig veier utenfor byene er i oieeblikket 1,5 pct. eller 67 000 km forsynt med kjørebaner av cementbetong, 1 pct. eller ca 45 000 km har kjørebaner av asfalt og ½ pct. har klinker eller bro-lægning. Endvidere findes ca 25 pct. som grundforbedrede veier, d. v. s. med faste makadamiserte kjørebaner av harpesten eller skjerver. — Resten er jordveier. Til sammenligning med vore egne forhold anføres at av 45 000 km offentlige veier er ca ½ pct. brolagt, ca 1,5 pct. er forsynt med kjørebaner egnet til motorfærdsel d. v. s. i væsentlig grad overtjæret makadam eller tjærebeton, mens ca 50 pct. har grundforbedrede kjørebaner. Resten er jordveier. Til de offentlige veier utenfor byene anvendtes i Danmark 40 mill. kr i 1922 eller ca 13 kr pr indbygger. Det tilsvarende tal beløp sig i U. S. A. til 4000 mill. eller ca 33 kr pr indbygger. Disse store beløp indvindes dels ved motorskatten (60 pct.) dels ved statenes direkte bidrag og dels ved en veiskat paa de faste eiendommer i forhold til eiendomsskyld. Herved er at bemerke at byenes eiendomsskyld regnes som hørende med til amtene. Saaledes betaler byen Detroit der ligger i amtet Wayne ca 80 pct. av dette amts samtlige veitgifter. Færdselen paa veiene foregaar saa godt som utelukkende med motorkjøretøier paa gummi — der findes ialt 12,5 mill. motorkjøretøier i U. S. A. — og hestekjøretøier træffes kun sjeldent. 3 km utenfor Detroit taltes i 14 timer paa en hverdag 12 000 motorkjøretøier og 6 hestekjøretøier. En søndag optaltes i samme tid 19 000 motorkjøretøier. Maksimum av motorlastevognenes vekt ligger omkring 15 ton og der maa regnes med at ca 70 pct. falder paa bak-hjulene, saaledes at hvert hjultryk er paa 5 til 6 ton. Det samlede antal motorlastevogner er 1 mill. og de befordrer aarlig 1200 mill. ton gods eller halvdelen av den mængde der gaar med jernbanen; aksjonsradius for en motorlastevogn regnes til 100 km.

Amerikanerne hævder at det var motorkjøretøiet som vandt verdenskrigen, og de ønsker at deres veier skal være istand til at bestaa en lignende prøve som de franske veier bestod, dengang U. S. A. saa avgjørende grep ind i krigen ved Château Thierry ved hjælp av de mange tusen motorvogner der var sendt fra Amerika.

Den utvikling som foregaar i Amerika vil for eller senere sette sit præg paa forholdene her-hjemme, og den kjendsgjerning at de ansvarlige regjeringer i statene anser det mulig at fremstille veier, der fuldt ut kan konkurrere med jernbanene, maa være os i frisk minde naar vore egne trafikspørsmål skal ordnes. Vi kan lære av den

systematiske maate paa hvilken amerikanerne bygger og vedlikeholder betong-, grus- og jordveier, og gjør vel i at holde os a jour med amerikansk veivæsen, selv om vi ikke umiddelbart kan overføre alt paa vore forhold, men maa ta hensyn til forskjell i klima, færdsel og pengepungens størrelse.

## MINDRE MEDDELELSER.

### ISENS BÆREEVNE.

Den 29. februar 1924 kjørte Gjøvik kommunes fulllastede 3 ton F. W. D. bil gjennom isen paa Mjøsen. Bilens vekt med last var ved anledningen antagelig ca 6½ ton.

Paa det sted hvor bilen gik igjennem, hadde isen en tykkelse av 22 cm, herav 16—17 cm staaalis. Dette var et svakt punkt paa isen, idet denne til begge sider i en avstand av 4—5 m var ca 40 cm tyk. I almindelighet var isen 35—40 cm tyk, hvorav de øverste 5 cm ugjennemsiktig, resten staaalis.

Av oienvidner blev det sagt at der kunde iakttas sviktning i isen, naar bilen kjørte over partier med 30 cm is.

## NOTISER

### VEIENES AAPNING FOR AUTOMOBILKJØRING.

Arbeidsdepartementet har under 5. februar 1924 bestemt følgende som gjældende indtil videre:

Ved kjøring med motorkjøretøier paa hovedveistrækningen Røyken stasjon—Vang i Røyken herred maa hastigheten ikke overstige 20 kilometer i timen.

UTGIT AV TEKNISK UKEBLAD, KRISTIANIA

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: 33241, 33693.