

Meddelelser fra Veidirektøren.

No. 14.

Erfaringsrapporter, avhandlinger m. v. trykkes paa denne maate saa ofte, som dertil blir anledning.

Sept. 1910.

Indhold: Den 2den internationale Veikongres i Brüssel 1910.

Den 2den internationale Veikongres i Brüssel 1910.

Da jeg tror det vil være av interesse for mange av bladets læsere saa snart som mulig at bli bekjendt med resultaterne av den netop avsluttede 2den internationale veikongres i Brüssel, tillater jeg mig herved at meddele de av kongressen vedtagne konklusioner, idet jeg dog maa ta det forbehold, at de endelige officielle dokumenter muligens kan bevirke enkelte, men forhaabentlig ganske uvæsentlige ændringer i min oversættelse.

Kongressen arbeidet i 2 avdelinger og 1ste avdeling i 2 underavdelinger.

1ste avdeling. Bygning og vedlikehold.

Underavdeling A. Bygning og vedlikehold, undtagen i store byer.

Herhen hører spørsmålene 1—3.

Underavdeling B. Bygning og vedlikehold i store byer.

Herhen hører spørsmålene 4—6.

Endvidere hører til 1ste avdeling meddelelserne 1—5.

2den avdeling. Færdsel og drift.

Herhen hører spørsmålene 7—9 og meddelelserne 6—8.

*

1ste Spørsmål.

- I. Bindstof i pukveier.
- II. Spor i brolægning¹.
- III. Fremskridt i kampen mot slitage og støv.

Konklusioner.

I. Bindstof i pukveier.

Kongressen anbefaler fortsatt og utviklet bruk av bindstof i pukveier, idet oppmerksomheten særlig henledes paa følgende punkter:

1. At finde for hvert enkelt tilfælde de bindstoffers natur som passer for de lokale forhold.
2. At bestemme saa nøyaktig som mulig de fysiske og kemiske egenskaper som bør forlanges av tjærestoffer, bituminose og asfaltiske stoffer m. v.
3. At sammenligne de ved forskjellige utførelsesmaater erholdte resultater.
4. At undersøke hvilken indflydelse paa arbeidets godhet den med tjære etc. præparerte puks magasineringstid kan ha.
5. At undersøke de forandringer som de benyttede stoffer undergaar.
6. At bringe paa det rene, hvilket system der bør anbefales hvor en almindelig pukvei viser sig utilstrækkelig, og en brolægning ikke kan gjennomføres.
7. At opstille for hvert distrikt i henhold til de lokale omstendigheter, forholdet mellem omkostningerne og det i hvert enkelt tilfælde opnaade resultat.

*

¹ Ikke jernbane- eller sporveisskinner.

Endvidere blev uttalt ønske om at den Internationale Forenings permanente kommission skulde forsøke at finde en bestemt terminologi for de forskjellige bindstoffer og forelægge resultatet for en senere kongres.

II. Spor i brolægning.

Naar undtages ganske særegne tilfælder, bør spor i brolægning kun betragtes som en foreløbig foranstaltning.

III. Kampen mot slitage og støv.

Overensstemmende med de av den førstekongres vedtagne konklusioner¹ og under henvisning til ovenstaaende konklusion I, hvis betydning ikke er mindre i kampen mot slitagen og støvet end i henseende til bindstoffenes anvendelse i pukveiene, er kongressen av den mening:

1. At *overflattetjæring* (indtrængning av tjære i øverste lag) kan ansees endelig optat i det praktiske veivæsen, mens nytten av at anbringe og valse fin sand eller fint stenavfald efter tjæringen f. t. ikke er bragt paa det rene, hvorfor disse spørsmåal bør bli gjenstand for sammenlignende forsøk.
2. At man ved fremtidig bruk av nævnte systemer bør ha opmerksomheten henvendt paa en sammenligning av resultatene med tjærestoffer, bituminøse og asfaltiske stoffer, eftersom disse anvendes i varm eller kald tilstand, og eftersom de anbringes med mekaniske apparater eller haandapparater, og i alle tilfælder saavel med hensyn til omkostningerne som effektiviteten.
3. At man ved sammenligning av resultatene tar i betragtning pukens beskaffenhet, trafikens størrelse og klimadet.
4. At det under hensyn til tilgangen paa tjærestoffer, bituminøse og asfaltiske stoffer er av vigtig-

het at foreskrive hvilke betingelser de bør opfylde, navnlig for at opnaa størst mulig «vitalité» d. e. evne til at faa opstaaende sprækker i overflatedækket til at lukke sig igjen.

5. At det vilde være ønskelig at faa anstillet sammenligning mellem nytteeffekten av tjærebelæggene — hvilket uttrykk her er ment i videste forstand — eftersom operationerne gjentages hyppigere med mindre doser eller mindre hyppig med større doser, samt ogsaa eftersom pukken i forveien har været omhyllet eller ikke av tjærestof, bituminøst eller asfaltisk bindstof.
6. At der er grund til helt ut at fastholde følgende av *1ste kongres* vedtagne konklusion:

Tjære- eller oljeholdige stoffer, saltoplosninger etc. utøver en god men kortvarig virkning, hvorfor deres anvendelse synes at være begrenset til visse specielle omstændigheter, navnlig væddeløp, fester, processioner etc.

2det Spørsmåal.

Fundamentering og drænering av veidækket.

Utførelsesmaater.

Konklusioner.

Fundamentering.

- I. Veidækkets fundament bør avpasses efter undergrundens bæreevne samt efter indre og ydre paakjendinger.
- II. Ved valg av fundament saavel for brolægning som pukveidækker bør man først og fremst ta i betragtning terrængets fugtighetsgrad under hensyn til dets dræneringsmulighet, endvidere til dets geologiske natur samt til beskaffenheten av de materialer som findes i egnen.

Ved bestemmelse av fundamentets tykkelse og bredde maa man bringe overflatelykket pr. enhet i overensstemmelse med undergrundens bæree-

¹ Se »Meddelelser« nr. 10 og 12, 1909.

evne under de ngunstigste omstændigheder.

Drænering.

- III. Hvor det er nødvendig at drænere terrænet paa forhaand, maa man under hele veilegemet eller deler derav, samt i tilfælde ogsaa for veitrauet benytte de almindelige dræneringsmetoder.
- IV. Veiens og grofternes tver- og længdeprofil maa udføres saaledes at vandavløpet lettes og vandets indtrængen i voidækket bindres; selve voidækket bør man søke at gjøre ugjennemtrængelig for vand. Fordampningen fra veiens overflade bør lettes saa meget som mulig.
- V. Fundamentering og drænering bør i almindelighed udføres med saa enkle midler og saa økonomisk som mulig, idet egnens materialer fortrinsvis benyttes.

3die Spørsmål.

Smaabaner og sporveier paa veiene. Deres indflydelse paa vedlikeholdssystemet og vedlikeholdsudgifterne.

Konklusioner.

- I. Ved undersøkelse av nye veier, saavel i nærheten av store byer som paa landet, kan det være nyttig at prøve om det ikke skulde stemme med de almindelige interesser at gjøre veien saa bred, at det lar sig gjøre paa samme at lægge en smaabane utenfor kjorebanen.
- Tracé, stigninger og tverprofil maa i tilfælde tilstede de forskjellige sorter trafik nødvendig bekvemhet og sikkerhet.
- Det vilde være billig, at de forøgede omkostninger ved den paa grund av smaabanen nødvendiggjorte større bredde paahviler jernbanen.
- II. Forsænkede skinner i pukveier er altid meget generende for den øvrige trafik, likesom de bevirker en betydelig forøkelse av veienes vedlikeholdsudgifter.

Det er ønskelig at undgaa dette system saa meget som mulig.

Skinner i brolægninger gjør vedlikeholdet av brolægningen langs skinnerne vanskelig; det er av vigtighet at avsvække denne ulempe ved hensigtsmæssige metoder.

- III. Er en jernbane anbragt paa en av veikantene, bør det foretrakkes, hvis veiens bredde tillater det, at lægge jernbanen paa særskilt planering, utilgjengelig for den øvrige trafik og høiere end veien, hvorved opnaaes en større sikkerhet.

I hvert fald er det nødvendig at sørge for tilfredsstillende vandavlop.

Handler det sig om en pukvei, bør jernbanen tilpligtes at anbringe tilstrækkelige materialpladser langs den fri veikant.

Den samme forpligtelse bør i visse tilfælder ogsaa paalægges, naar der handles om brolagte veier.

- IV. Fjernelse av træplantninger langs veiene bør ikke tilstedes undtagen i ganske særegne tilfælder. Dersom bredden mellem trærækkerne ikke er tilstrækkelig for baade en jernbane og den øvrige trafik, bør jernbanen lægges utenfor træene.
- V. Det er ønskelig at smaabanen garanterer vedlikeholdet av den del av veien som banen optar, og av de banen tilstotende strimler, eller utreder de hermed forbundne omkostninger.

4de Spørsmål.

Bygning og vedlikehold i store byer. Renhold og vanding.

Sammenligning med andre fremgangsmaater.

Konklusioner.

Henlæggelse av soppel paa offentlig gate bør omhyggelig undgaaes.

Dets sammenfeining og bortforelse bør heller besorges av kommunen end av de langs gaten boende, idet dog utgifterne overføres paa disse ved beskatningen.

I store byer er det nødvendig at anvende særlig omhu paa renhold og vanding.

Renholdet bør utføres saa hurtig som mulig.

Vanding bør foretages ofte og i den utstrækning som forholdene kræver.

Spyling og feining bør finde sted saa tidlig som mulig om morgenen. De mekaniske systemer anbefales særlig.

Der bør søkes efter forbedringer i materiellet til opnaaelse av det fuldkomneste renhold med mindst mulig ulempe for publikum.

Motormateriel vil komme til at spille en fordelagtig rolle ved renhold og vanding i store byer.

5te Spørsmal.

Valg av gatedække.

Konklusioner.

Pukdækker utført efter Trésagnets og Mac Adams systemer forårsaker støv og søle og er kostbare at vedlikeholde. I store byer passer de derfor ikke uten i gater, hvor der er liten og ikke tung trafikk.

De i de senere aar gjorde forsøk med at overstryke eller indblande i pukdækket tjærestoffer, bituminøse eller asfaltiske stoffer bør fastsettes for at finde de for de forskjellige forhold bedste metoder, hvorefter spørsmålet paany bør forelægges en senere kongress.

Stenbrolægning er meget sterk og meget varig. Dens vedlikehold er let og billig; den gir litet støv og kan let tillempes overfor sporveier. Der er grund til at bruke den i viktige gater, dersom stoen spiller en mindre rolle, eller hvor trø eller asfalt ikke passer. Den bør fremby en jevn bæreevne, ikke være glatt, slites jevnt, være lagt paa fundament og ha smaa fuger.

Kongressen uttaler ønske om fortsatte forsøk med smaabrolægning, hvor de lokale forhold og færdselens art tillater det.

Trøbrolægning befriir fra støi, er ikke glatt naar den holdes ren, og kan taale en meget sterk trafikk. Der er grund til at gi den en videre anvendelse, selv i gater hvor der er sporveier. Fordelene ved bløtt eller haardt trø bør være gjenstand for behandling av en senere kongress.

Komprimert asfalt, støpt eller valset, er at anbefale paa grund av sine fremtrædende egenskaper fra et hygienisk synspunkt, samt fordi den er lett at holde ren, lett at trafikere og lett at reparere. Dette dække forårsaker litet støi og støv, men holder sig ikke godt langs sporveislinjor. Der er grund til at bruke den i luksugater, naar færdselen hverken er intens eller tung, hvor der ikke findes sporveier, og hvor stigningene er meget moderate.

Endelig er der grund til at fortsætte forsøk med asfaltplater, da man endnu ikke er paa det rene med disses egenskaper.

6te Spørsmal.

Utførelsesmaater for gatarbeidene, belysningen og vandledningene.

Konklusioner.

1. Det er ønskelig saavidt mulig at befri kjørebane for de mindre ledninger, og kun anbringe under samme hovedledninger og hovedkloaker, som fordrer litet vedlikehold.

2* Naar det er mulig, bør stikkledningene til gaardene legges dobbelt og paa begge sider av kjørebane. Saadanne dobbeltledninger anbefales særlig i gater med stor trafikk, likesom i gater hvis veidække hviler paa et stivt fundament.

3. Det bør undersøkes om det ikke vilde være fordelagtig at anbringe alle ledninger, undtagen gasledninger, under fortaugene i tilstrækkelig store gallerier. I saa fald maatte man ta særlige forholdsregler for at hindre oversvømmelse, hvis der opstaar lækage i ledningene.

4. I gater hvor alle ledninger nu ligger under kjørebane, antar kongressen at dubleringsprincippet kan bli bragt i anvendelse samtidig med utførelse av større reparasjoner.

5. Det mest fuldkomne samarbeide mellem de trafikvæsenet vedkommende forskjellige administrationsgrener trænges, saa samtlige arbeider kan utføres

* Naar det er mulig, bør de mindre ledninger som staar i forbindelse med gaardene

til mindst mulig skade for færdselen. Det er av den største vigtighet at alle disse arbeider blir henlagt under veivæsenets administration.

Vedkommende arbeider bør altid utføres saa hurtig som mulig og paa saadan maate, at trafikken generes mindst mulig.

6. Træplantningerne langs byernes fortauger bør bestaa av arter, som ikke generer husene med sit lov og ikke de underjordiske ledninger med sine rotter.

7de Spørsmaal.

Indflydelse av kjøretøiernes vegt og hastighet paa kunstarbeidene (broene).

Konklusjoner.

1. Den mekaniske trækrafts utvikling har hittil ikke medført forøkelse av kjøretøiernes vegt i almindelighet utover de grænser, som har været forutsatt ved kunstarbeidenes beregning.

Imidlertid vilde det være hensigtsmæssig ved revision av gjældende forskrifter at gaa ut fra den ufordelagtigste belastning med motorkjøretøier.

For nuværende automobiler og pukveier synes ikke kjøretøiernes hastighet at kunne utove en større paakjending paa moderne og godt byggede kunstarbeider end man i almindelighet forutsætter ved bygningen. Det kan dog være nyttig ved prøvebelastningen av jernbroer at la de tungeste, tillatte motorkjøretøier passere hurtig over dem.

2. En god og solid forbindelse av en veibros enkelte deler er gavnlig for motstaaelse av kjøretøiernes paakjending.

8de Spørsmaal.

De betingelser et kjøretøi med dyrisk eller mekanisk trækraft bør opfylde for ikke at skade veien i usedvanlig grad, og for ikke selv at ta særlig skade.

Konklusjoner.

A. Kjøretøier med dyrisk trækraft.

1. Kjøretøier med smale fælger og for tung belastning kan bevirke usedvanlig skade paa veier anlagt med almindelig trafik for oie.
2. Det er ønskelig at faa anstillet forsøk for at bestemme forholdet mellem læssvegt, hjuldiameter og fælgbredde for at avvende usedvanlig skade paa veiene.

B. Kjøretøier med mekanisk trækraft.

1. Almindelige turistautomobiler kan ikke siges at bevirke usedvanlig skade paa veiene, forsaavidt de ikke gaar med overdreven hastighet.

2. Omnibusautomobiler kan ikke være til nævneværdig skade for veiene, naar de holder sig følgende regler etterrettelig:

Største hastighet 25 km. i timen.

Største akselbelastning 4 ton.

Største hjultryk 150 kg. pr. cm. av fælgbredden for hjul med 1 m.s diameter.

3. Automobiler til industritrafik synes ikke at gjøre usedvanlig skade paa en godt bygget vei, forutsatt overholdelse av følgende regler:

1ste klasse: Vogner hvis største akseltryk er mindre end 4,5 ton:

Største hastighet 20 km. i timen.

Største hjultryk som ovenfor.

Gjennem trange gater i tæt bebyggede strøk, og hvor rystelser i terrænget er at befrygte, kan ulemperne svækkes betydelig ved at mindke hastigheten i passende grad.

2den klasse: Vogner hvis største akseltryk er over 4,5 ton og under 7 ton:

Største hastighet 12 km. i timen.

Største hjultryk som ovenfor.

Foreløbig og med forbehold angaaende de resultater som fremtidige forsøk vil komme til, bør man for hjul med større diameter end 1 m. beregne trykket pr. cm. av fælgbredden — saavel for nysnævnte 2 klas-

ser som for de i pkt. 2 omhandlede vogner — efter formelen

$$c = 150 \sqrt{d}, \text{ hvor}$$

d = hjuldiameteren i m. og

c = vegten i kg.

Det er ønskelig at faa anstillet forsøk til bestemmelse av hvilken maksimalbredde automobilernes hjulringer bør ha for at trykket paa undergrunden under normale forhold kan bli fordelt paa hele den understøttende flate.

4. Hjulringer av jern, forsynte med ribber eller rifler, bevirker usedvanlig skade paa veiene, uanseet fælgbredde og belastning.
5. Vogner med mekanisk trækraft kan ikke gjøre særlig skade paa veiene i kurver, naar disse er git en passende overhøide, og naar de passeres med rimelig hastighet.
6. Det er ønskelig av hensyn til veienes bevarelse, at konstruktørerne studerer utvekslingsmekanismen og bremserne, saa man kan undgaa glidning av hjulene, at motorerne blir saa vel avbalansert som mulig, og at tyngdepunktet kan bli løftet inden en rimelig grænse (∴ tilstræbe høiere hjul, Sk.).

9de Spørsmal.

Almindelig trafik med andre landtransportmidler end sporveier.

Konklusjoner.

Kongressen antar at færdsel med omnibusautomobiler bør opmuntres.

Endelig er kongressen av den mening at det er vanskelig paa nærværende tidspunkt at uttale sig om fordelere og mangler ved sporveier i sammenligning med omnibusautomobiler, idet disse to transportmidler mere utfylder hinanden end konkurrerer med hinanden.

Omnibusautomobilerne kan forbedres betydelig, og deres transportomfang utvides meget:

- a) ved bruk av gummiringer,
- b) ved forbedringer i deres konstruktion.

Passagerantallet i en omnibusautomobil bør være forskjellig i by og paa landet.

Meddelelse Nr. 1.

Valser med petroleumsmotorer.

Konklusjon.

De meddelelser som er forelagt den 2den veikongres angaaende valser med petroleumsmotorer, angir disses fordelere at bestaa i følgende:

- de optar liten plads,
- de er lette at manøvrere,
- de kan settes hurtig igang og
- de er forholdsvis lette.

Det er ønskelig at forsøk — saavel paa flekker som hel overdækning — med omhandlede valser blir fortsatt tilstrækkelig lenge, for at man kan gjøre sig fullstændig rede for deres fordelere og mangler.

Meddelelse Nr. 2.

Gatemaskiner undtagen valser med mekanisk trækraft, ophakningsmaskiner etc.

Konklusjon.

De forelagte meddelelser viser at det kan være fordelagtig fra et økonomisk standpunkt at bruke mekaniske apparater istedenfor haandapparater, og for de sidste mekanisk istedenfor dyrisk trækraft.

Meddelelse Nr. 3.

Materialer til veienes og gaternes bygning og vedlikehold:
Egenskaper, prøver, vedtagne enheter.

Konklusjon.

De forelagte meddelelser viser den voksende interesse man i alle lande viser materialernes prøvning, og at det i hoi grad er ønskelig at oppnaa enhet i disse prøver.

Meddelelse Nr. 4.

Fortaugene i byerne.

Konklusjon.

De forelagte meddelelser viser fra fotgjængernes synspunkt:

1. Tverprofillets totale heldning bør avpasses efter fortaugets bredde og arten av dets overdækning.

2. Denne bør være sterk og jevn, men ikke glat.
3. Bardurstenene bør ligge ganske fast.
4. Man bør saa litet som mulig belempre fortangene, og undgaa saavidt mulig at de underliggende metalavlopskanaler kommer op i fortaugets overflate.

Meddelelse Nr. 5.

Fjernelse av sne og is.

Konklusjon.

De forelagte meddelelser viser:

1. Den hovedvegt man i alle vedkommende lande legger paa sporsmaalet om sneens fjernelse.
2. Den saagodtsom gjennomgaaende anvendelse som sneplogs-slæden har faat paa landeveiene.
3. De fordeler som man — baade med hensyn til hurtighet og økonomi — opnaar i nogen byer ved at bortføre sneen gjennom kloakerne, efter at man har smeltet den ved hjelp av salt. Men man kan tydeligvis bare benytte denne fremgangsmaate hvor de klimatiske forhold og kloaknettets disposition tillater det.
4. Den interesse som knytter sig til fortsatte studier og forsøk med feining av sneen ved mekaniske hjelpemidler.

*

Med hensyn til *meddelelserne nr. 6—8* kan jeg paa nærværende tidspunkt ikke bestemt si om der blev vedtat konklusjoner eller ikke; imidlertid hitsættes deres titler:

Meddelelse nr. 6. Veisignaler. Trufne forholdsregler i anledning av den av Pariserkongressen fattet beslutning.

Meddelelse nr. 7. Forskjellige myke hjulringer: Anvendelse, fordeler, mangler etc.

Meddelelse nr. 8. Færdselsoptælling. Fremgangsmaater og resultater, antagne enheter.

*

Som man ser er det en hel række sporsmaal som er gjenstand for veiingeniørenes oppmerksomhet, og om end kongressen selvsagt har avfattet sine uttalelser i mere almindelige uttryk og overfor enkelte sporsmaal stillet sig avventende, skulde jeg dog tro at de meddelte resultater indeholder adskillig som kan være veiledende, først og fremst for dem som har at sørge for veivæsenets utvikling i vore større byer, men ogsaa for dem som har at vareta veivæsenets interesser paa landet. Særlig med de sidste for øie finder jeg ogsaa at burde benytte denne anledning til sterkt at fremholde nødvendigheten av at vore veier ikke bare bygges, men ogsaa vedlikeholdes godt, hvis de skal kunne indgaa som et tidsmessig led i nutidens mekaniske færdsel, der utvikler sig med en rivende fart og synes skikket til at gavne vort land i ganske særlig grad.

Jeg tillater mig endvidere at henlede oppmerksomheten paa, at man ogsaa i utlandet beskæftiger sig med sporsmaalene fælgbredde og hjulhoide (se 8de sporsmaal), uagtet man — som det tør være bekjendt — her i regelen anvender mere rationelle kjøretoier end hos os.

Kristiania 16de august 1910.

