

DANSK VEJTIDSSKRIFT

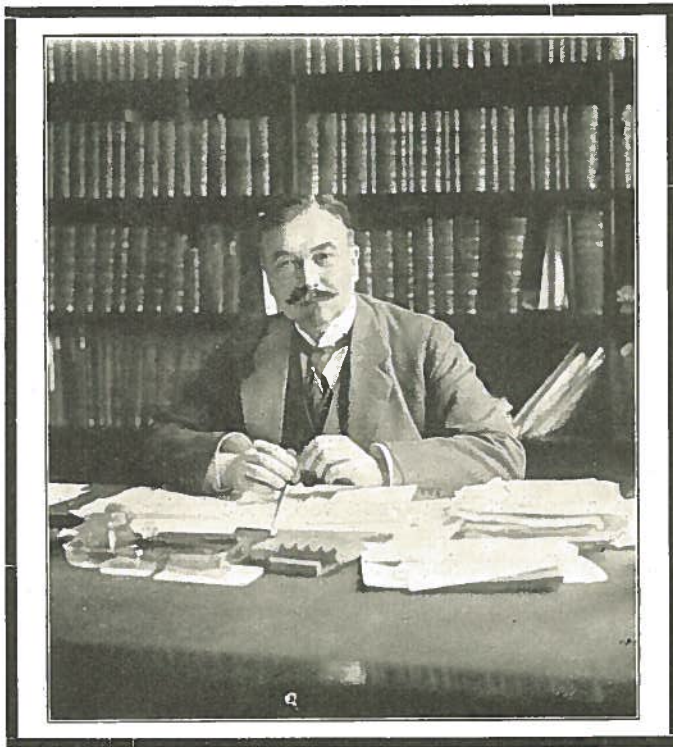
REDAKTION: { *Professor ved den polytekniske Læreanstalt A. R. Christensen.*
Amtmand P. Chr. v. Stemann.
Ekspeditionssekretær i Ministeriet for offentlige Arbejder H. Wahl.

1934.

Redaktion: Niels Brocksgade 6, Kjøbenhavn V.

Ekspedition: Vestre Boulevard 2 A, Kjøbenhavn V.

Nr. 2.



AMTMAND B. ØLLGAARD

FØDT 30. MARTS 1876 — DØD 19. OKTOBER 1933

AMTMAND OVER BORNHOLMS AMT 1931—33

VEJADMINISTRATIONEN I FINLAND OG SVERIGE

*Drøftelserne paa det nordiske administrative Forbunds
Møde i Oslo.*

Ved det nordiske administrative Forbunds Møde i Oslo den 26.—28. Juni 1933 holdt Generaldirektør *Skogström*, Helsingfors, et interessant Foredrag om *Vejvæsenets Administration i Finland*.

Da Foredraget vil kunne være af Interesse for videre Kredse, har »Dansk Vejtidskrift« ment det rigtigt at give et Referat deraf. —

Motortrafikkens Gennembrud i Finland kom i Aarene før Verdenskrigen og de nærmeste Aar derefter. Da ødelagde nemlig den tunge russiske Trafik til Befæstningsarbejder og Massetrafikken under Finlands Frihedskrig de vigtigste Landeveje, som ikke mere kunde vedligeholdes med den da gældende Naturalvedligeholdelse.

Forpligtelsen til Bygning og Vedligeholdelse af Veje paahvilede dengang de enkelte Personer som Ejere af Jord eller lign. Udligningen af denne betydelige Byrde paa hele Befolkningen var et fuldt berettiget Krav. Derfor kom der i Aaret 1918 en ny Vejlov, der traadte i Kraft den 1. Januar 1921.

Vejloven af 1918, som revideredes ved en ny Vejlov af 1927, delte Vejene i 2 Hovedgrupper. Den ene var de almindelige Landeveje, som formidler almindelig Samfærdsel med Byer, Len, Kommuner og lign., hvor Veje har en større Nytte og Nødvendighed. Staten afholder Udgifterne ved disse Vejes Bygning og Vedligeholdelse.

Den anden Gruppe bestaar af Sogne- og Byveje eller andre lokale Veje. Og Udgifterne ved disse Vejes Bygning og Vedligeholdelse paahviler de Kommuner eller lign., som har Nyttens af disse Veje.

Herved gik over Halvdelen af Finlands Veje over paa Staten. De Myndigheder, som herefter har med Væjvæsenet at gøre, er følgende:

- 1) *Regeringen*, i Særdeleshed Trafikministeren, og han behandler bl. a. følgende Sager:
 - a) Beslutninger om Bygning og Forbedring af Landeveje. Approbation af de desangaaende foreliggende Planer og Overslag.
 - b) Bestemmelse om, gennem hvilken Myndighed en Landevej skal vedligeholdes.
 - c) Afgørelse af Ansøgninger om Statstilskud til Bygning og Vedligeholdelse af Sogne- og Byveje.

d) Forelæggelse for Rigsdagen af Vejvæsenets Budget.

2) *Vej- og Vandbygningssstyrelsen:*

Styrelsen er i Vejbygningssager den egentlig udøvende Myndighed og har to Afdelinger, en for Brovæsen og en for Vejvæsen. Under Styrelsen sorterer 9 Vej- og Vandbygningssdistrikter Landet over, hver med en Distriktsingeniør som Chef og iøvrigt med det fornødne Antal Ingeniører m. v.

Styrelsen har bl. a. følgende Opgaver:

- a) Udførelsen af de nødvendige Forarbejder, Planer og Overslag for Bygningen af nye og Forbedring af bestaaende Landeveje samt Udførelsen af selve Arbejdet.
- b) Vedligeholdelsen af de stærkest trafikerede Landeveje, altsaa de Landeveje, hvor Staten direkte har overtaget Vedligeholdelsen.
- c) Foretagelse af Overtagelsessyn ved Sognevejes Overgang til Landeveje.
- d) Kontrol med Udførelsen af de vigtigste af Staten understøttede kommunale Vejarbejder samt med Statstilskudets Anvendelse.
- e) Fastsættelse af Normalretningslinier for de forskellige Arter af Veje.
- f) Afgivelse af Udtalelser om Vejspørgsmaal, Budgetter og erhvervsmæssig Automobiltrafik.

Styrelsen er altsaa ikke alene et Embedskontor for rent tekniske og administrative Opgaver, men den udfører ogsaa selv Vejarbejder og beskæftigede i de sidste Aar over Hundrede Ingeniører m. v. samt ca. 15—16000 Arbejdere og lign.

- 3) *Landshøvdingerne og de under dem sorterende Embedsmænd* i de 8 Len skal forestaa Vedligeholdelsen af Størstedelen af Landets Landeveje, men kan og bør i tekniske Spørgsmaal søge Bistand hos det tekniske Personale, der er underlagt Vej- og Vandbygningssstyrelsen. Desuden har Landshøvdingen og de ham underordnede Embedsmænd Tilsynet med de kommunale Veje, deres Vedligeholdelse og Udbygning. De bevilger Tilskud til mindre Forbedringsarbejder, der kan udføres i Forening med Vejenes Vedligeholdelse, og de varetager i Hovedsagen Vejenes Vinterunderhold og lign., giver Tilladelser til erhvervsmæssig Automobiltrafik m. v. —

Vedligeholdelsen af Landevejene paahviler altsaa for Størstedelen Landshøvdingerne. Efter den gældende Vejlov var det Tanken, at Vedligeholdelsen i Hovedsagen skulde bortliciteres til Entreprenører, men man er gaaet bort herfra, idet Vejene da bliver bedre og mere ensartet vedligeholdt.

Vedligeholdelsen af de Landeveje, der paa Grund af den store

og svære Trafik eller af anden Grund ikke kan varetages af Landshøvdingen, sker direkte under Vej- og Vandbygningsstyrelsen gennem dennes Distriktsingeniører.

I Øjeblikket vedligeholdes i Finland 24.823.7 km Landevej gennem Landshøvdingerne og 4.107.2 km gennem Vej- og Vandbygningsstyrelsen. Hertil kommer visse Veje, der ligger indenfor Byernes Omraade, men udenfor de egentlige bymæssige Arealer. Længden af disse Veje, hvis Vedligeholdelse mod et Statstilskud varetages af Byerne, er 423.6 km. Længden af samtlige Landeveje er saaledes i Øjeblikket 29.354.5 km, medens de kommunale Vejes Længde er ca. 25.610 km.

Om Vinteren holdes ca. 4.811 km Veje i fuld passabel Stand for Automobiltrafik. —

Det paahviler Vej- og Vandbygningsstyrelsen at tage sig af Bygningen af nye Landeveje og af Bygningen af nye eller Ombygning af ældre Landevejsbroer. Her skal der forhandles med Kommunalbestyrelser og Landshøvding, og den nødvendige Bevilning skal gives af Ministeriet.

I Overslaget medregnes ikke Udgifter til Jordareal eller til Tagning af Grus, idet Kommunerne skal afholde disse Udgifter. En ny Lov giver dog Mulighed for at yde særlig belastede Kommuner Erstatning fra Staten for Udgifterne til Jordareal.

Teknisk set har Systemet i Finland vist sig tiltalende, for saa vidt som de rent tekniske Myndigheder i deres Haand har saavel Bygningen af Landeveje og Broer som i stor Udstrækning ogsaa Vedligeholdelse af Vejene, selvom i sidstnævnte Henseende en vis Dualisme mellem Vej- og Vandbygningsstyrelsen og Landshøvdingerne har kunnet mærkes. Med de fleste Landshøvdinger har dog Samarbejdet formet sig særdeles godt.

I finansiell Henseende er Ordningen i Finland særlig bemærkelsesværdig, idet Staten i saa stor Udstrækning deltager i Vej-udgifterne. Dog skal det bemærkes, at en stor Del — ca. 75 % — af alle Udgifter ved Vedligeholdelse og Nybygning af Landeveje og Broer, hvilke Udgifter nu beløber sig til ca. 250 Mill. Mark aarlig, dækkes gennem de direkte og indirekte Afgifter paa Motorførsel. Og her skal det bemærkes, at Motorkørslen er steget til at omfatte ca. 72 til 90 % af Trafikken paa de vigtigste Landeveje.

— Vejvæsenets Ordning i Finland er altsaa væsentligt anderledes end i de andre nordiske Lande. Og Ordningen har baade svage og stærke Sider. En Svaghed ligger i, at den lokale Interesse — f. Eks. fra Kommunerne — for Landevejenes Bygning og Vedligeholdelse ikke er forbundet med en virkelig Deltagelse i Udgifterne. En Styrke ligger i, at det hele kan — eller teoretisk

burde kunne — udvikle sig mere uafhængigt af de lokale Interesser, som er forbundne med Aabningen og Forbedringen af nye Kommunikationsveje.

I Finland har man i flere Aar drøftet Spørgsmaalet om en ny Landskabsforvaltning med Ret og Pligt til selvstændig Beskatning og Aarsbudget. Naar dette Spørgsmaal løses, vil Vejvæsenets Administration og Financiering sikkert for en stor Del blive overflyttet fra den almindelige Statsforvaltning og Statens Budget til Landskaberne, og da vilde Vejadministrationen delvis nærme sig den Ordning, som er gældende i de andre nordiske Lande. —

Efter Foredraget var der en Drøftelse, hvorunder Departementschef *Fr. V. Petersen* redegjorde for Ordningen i Danmark.

Regeringsraad *Thulin* omtalte Forholdene i Sverrig. Vejvedligeholdelsen er her en kommunal Sag, som udføres af særskilte kommunale Vejdistrikter, der i Almindelighed falder sammen med et Herred, men i mange Tilfælde er større eller mindre end disse. Længden af de almindelige Veje i Sverrig er 75.095 km.

Bygning (derunder Omlægning og Forbedring) af Veje paahviler Distriktet i det Omfang, hvori det er besluttet af den statslige Myndighed, Lensstyrelsen. Vedligeholdelsen paahviler ligeledes Distriktet. Tidligere skete Vedligeholdelsen gennem Naturelpræstationer, men nu er det praktisk talt overalt bortfaldet. Man har fra Distrikternes Side forsøgt Anvendelse af Entreprenørsystemet til Vedligeholdelsesarbejder, men nu synes det forladt, saaledes at Distriktet selv leder Vedligeholdelsesarbejderne.

Fra Statens Side gives Bidrag saavel til Bygning som til Vedligeholdelse af Veje. Bidragene har været af vekslende Størrelse, som imidlertid efterhaanden er vokset, saa at man kan sige, at i Øjeblikket bæres kun 25 à 30 % af Udgifterne af Distrikterne selv. Denne Stigning hænger væsentlig sammen med Vejvæsenets Udvikling i den senere Tid gennem den hurtige Stigning i Motor-køretøjernes Antal, hvorved der ikke alene stilles større Krav til Vejenes Beskaffenhed, men ogsaa gennem de paa Motorkøretøjerne lagte Skatter gives øgede Muligheder for Bidrag til Vejdistrikterne. Paa sidste Finanslov udgjorde de fortrinsvis til Vejvæsenet beregnede Motorudgifter 73 Mill. Kr., og dertil kommer betydelige Arbejdsløshedsstilskud.

Med Hensyn til Statens Kontrol med Vejvæsenet er Forholdet det, at Lensstyrelsen bestemmer, hvilke Veje der skal være almindelige. Afgørelsen kan ikke indankes for Ministeriet, men derimod for Domstolen Regeringsretten. Statens Kontrol er iøvrigt dels lokal — nemlig Lensstyrelsen — dels central, nemlig Vej- og Vandbygningsstyrelsen og Ministeriet. —

I den senere Tid er der i Sverrig fra flere Sider fremsat For-

slag om, at Vejvæsenet i videre Omfang skulde overgaa til Staten i Lighed med Ordningen i Finland. Disse Forslag har dog ej vundet Tilslutning, men sagkyndige har henstillet, at de Landeveje, som har særlig Betydning for den lange og gennemgaaende Trafik — »Rigsveje« — skulde bygges af Staten. Et vist mindre Bidrag skulde dog ydes af Vejdistriktet, som ogsaa stadig skulde Vedligeholdelsespligten. Det var vist Tanken, at der af de 75,095 km Landeveje skulde udtages ca. 4,000 km som Rigsveje, altsaa et væsentligt mindre Kilometerantal end i Finland.

Da man i Sverrig ikke i større Udstrækning end foran nævnt er gaaet ind for Statens Overtagelse af Vejene, har Bestræbelserne i de senere Tider mere gaaet i Retning af at styrke Statens Kontrol med Vejvæsenet, særlig ved at søge at give den lokale Kontrol øgede Muligheder for at udøve sit Arbejde ligesom ved at give Vejbestyrelserne sagkyndig Bistand ved deres betydningsfulde Virksomhed.

I denne Henseende er i de senere Aar sket en vigtig Decentralisation fra Vej- og Vandbygningsstyrelsen til Lensstyrelserne, og disse har ogsaa faaet øget teknisk Bistand. Disse Forholdsregler har vist sig særdeles formaalstjenlige.

Det tør vel næppe antages, at man i Sverrig gaar videre i Retning af Statens Overtagelse af Vejene, end der nu ligger Forslag om, nemlig ved Foranstaltninger, der gør Distrikterne mere egnede til at udføre de dem paahvilede Opgaver, og at forøge Statens Kontrol indenfor Distriktet. I denne Henseende er det bl. a. foreslaaet, at Distrikterne gøres større, og at Naturalvedligeholdelsen helt bortfalder. Desuden Udnævnelse af Formand for Vejbestyrelserne og i videre Omfang Godkendelse af deres Beslutninger. —

Dernæst udtalte Landshøvding *Sven Hagströmer*, Karlskrona, sig om Spørgsmaalet angaaende Vejdistrikternes Størrelse. Alle er enige om, at Fejlen ved det nuværende System i Sverrig er, at Vejdistrikterne er for smaa. Spørgsmaalet er, om Vejdistrikterne skal gøres saa store som Landstingsdistrikterne — altsaa i Virkeligheden som Lenene —, eller om de skal have en Størrelse, saa hvert af dem faar 30 à 70 Mils almindelig Vej.

Til det sidste Forslag sluttede Landshøvdingen sig af tre Grunde. For det første, fordi Systemet med Landstingsomraaderne vil blive dyrere. Det bliver altid dyrere, jo større den administrative Enhed, der skal tage Beslutning i Sagen, er. Dernæst vil disse store Vejdistrikter medføre Fare for Vejvæsenets Bureaukratisering, og endelig vil Vanskelighederne ved eventuelle Arbejdskonflikter blive meget større, medens Vanskelighederne ved en Arbejdskonflikt indenfor et relativt lille Distrikt lettere løses.

GAMLE OG NYE BESTEMMELSER OM VEJE, GADER OG FÆRDSEL I DANMARK

Af Poliitiassistent *Carsten Arbøl*.

(Forsat.)

»*Natrenovation*« blev endnu omkring Aar 1800 ofte ugenert udhældt i Rendestenene, hvortil »Priveterne« mange Steder havde direkte Afløb. Det bevirkede, at Kanalerne og Havnen, hvortil Afløbet førte, blev opfyldt med alle Slags Uhumskheder, og *Pl. 8/5 1788 om Københavns Canaler* paabød derfor, at enhver Husejer skulde »tillade de hos sig boende *Kielderfolk* enten at betiene sig af det i Gaarden eller Huset indrettede *Privet*, eller og daglig derudi at nedkaste den hos dem samlende Ureenlighed,« men, »hvor der ikke er Rum nok til et ordentlig muret Privet, skal den Anstalt føies, at Afløbs-Renderne fra slige Priveter henledes til en, uden for Bygningen, paa et beqvemt Sted i Nærheden anlæggende fælles muret og tildækket *Skarnkiste*, som, naar det behøves, ved Natførerne skal renses, og Ureenligheden, ligesom af andre Priveter, ved deres Vogne bortføres, saasnart den mindste Uleilighed af ond Lugt derfra maatte formerkes; hvormed Politiet skal have nøieste Indseende, da Indretningens Bekostning og Vedligeholdelse skal ske for deres Regning, som have Nyttens deraf for deres Huses Priveter.« I 1849 fik en Landmand Bevilling til at udføre Renovation af Byen imod at indsætte *transportable Tønder* i Priveterne,*) og 1885 forsvandt den sidste Latringrube i Kbhvn. I 1853 havde Ministeriet Ørsted modsat sig et af Borgerrepræsentationen vedtaget Forslag om Indretning af et kombineret Vand- og Kloakanlæg med Indførelse af W. C., og først efter de underjordiske Kloakanlægs Udførelse fra 1860 begyndte man i 1894 *Installationen af W. C.* i Malmøgadekvarteret.

Sin første *Gadebelysning* fik København ved *Frdn. om Gadelygter af 25. Juni 1681*, nærmere bestemt ved *Frdn. 26. Juli 1683*, der samtidig instituerede det *Vægterkorps*, der først blev afløst af et Korps udelukkende bestaaende af Politibetjente ved *Loven ang. Omord. af Københavns Politi af 11/2 1863*. Lygterne, der var af Kobber, anbragt paa malede Stolper, brændte Olie indtil 1683, derefter islandsk Havkalvstran (*Tranlygter*), og blev opstillet »overalt i Kbhvn. paa visse anordnede Steder, hvor ingen maa gjøre dem og Stolperne nogen Skade«. I Aaret 1689 var der 523 Lygter i Byen, ved Aarhundredets Slutning ca. 550. Ifølge *Frdn. 1683 § 3* skal

*) Se herom nærmere *Dr. Villads Christensen, København 1840—1857 (Kbhvn. 1912)*, pag. 155 ff.

Lygterne »betales og underholdes efter den Deling, som imellem Indvaanerne er giort og aarlig bliver giort og approberet, og skal Gaardens *Eiermænd* betale *Lygterne*, men *de, som boe i Gaardene* for Leie eller og fri, betale *deres Underholdning*.« Til enhver Lygtes aarlige *Underholdning* skulde der i tvende Terminer Mikseldag og Paaske gives 5 Rdlr., »som er hvert halve Aar 2½ Rdlr.« Til *Lygternes Inspektør* skulde der »og gives aarlig 1 Rdlr., som er til hver bemeldte Termin ½ Rdlr., for hans Opsyn og Umage.« Frdn. § 8 udtaler, at »Lygterne skal Inspecteuren lade *antænde* ved de dertil antagne *Vægtre* Vinter og Sommer, naar Solen gaaer ned og der ikke om Natten er *Maaneskin (undtagen fra den 1 Maj til den 30 Aug.)*, og om Morgenen ved Solens Opgang igien lade *udslukke*, og dem ellers forsvarlig lade *holde rene og klare*.« Frdn. § 9: »Naar *Ildsnød* paakommer, skal de antænde Lygterne strax, naar Klokkerne begynde at klemte, omendskiønt det er *Maaneskin* og ingen Lygter skulle antændes, og siden slukke dem, naar det er overstaaet, om det da er lyst.« Var der 2, 3, 4 eller flere om at holde en Lygte, skulde Betalingen deles lige imellem dem, »saa at enhver af enhver Gaard skal give lige meget uden nogen Undskyldning, eftersom den ene saavel som den anden har ligemeget Gavn deraf.« Udenfor Ildebrandstilfælde skulde Lygterne som anført ikke tændes »i *Maaneskin*«, og dette fortolkede man rent formelt saaledes, at naar det efter Almanakken *skulde være Maaneskin*, blev Lygterne ikke tændt, selvom Maanen overhovedet ikke fik Lejlighed til at vise sig. Dette saakaldte »*Magistratsmaaneskin*« blev først afskaffet 1847. — Ifølge Frdn. § 11 skulde der antages saa mange *Vægtre* »til visse Steder, Stræder og Gader, som til Lygternes Opagt og god Nattevagt behøves«. De skulde stille til Mønstring foran Raadhuset for Inspektøren hver Aften ved Nattevagtens Begyndelse enten selv eller ved en paalidelig Stedfortræder og derefter i Nattens Løb forrette deres Tjeneste paa de dem tildelte Poster som *Lygte-, Ordens- og Renlighedspoliti*, indtil de om Morgenen meldte af. Desuden skulde de »*raabe* hvert *Time-Slag*«, fra de kom paa Vagten og til de gik af Vagten, »den sædvanlige Udraabning indtil Dagningen«. Aar 1688 var *Vægternes* Antal 68; de havde en ugentlig Løn af 6 Mark, som de hver skulde opkræve i deres Distrikt »ugentlig for hver Vaaning efter deres rigtige Registers Indhold fra 1 til 4 Skilling«. De havde ofte Vanskelighed ved at indkassere *Vægterpengene*, som dog tilkom dem »udi vores haarde og besværlige Tjeneste med Nattens Opsigt for Tyvehaand, Ildebrand, Stratenrøveri og Løgternes Opvartning.«*).

Ved *Anordning og Reglement for København 5. Juni 1771* § 9

*) Dr. O. Nielsen, *Københavns Historie*, Bd. V. pag. 467.

blev ogsaa Gadebelysningen *Kommunalsag*, idet Lygte- og Sprøjte-skatten indgik i den *almindelige* Skat (sammen med Indkvartering, Grundskat og Renovationssskat), der, »paa det enhver Borger ei for ofte skal plages med Indkrævning«, skulde erlægges til Magistraten aarligt »i tvende Terminer, hver Paaske og Mikkelsdag, som den bekvemmeste Tid, da Leien indkommer«, og samme Aar blev der opsat 309 nye Lygter. 1830 fik Nørre- og Østerbro deres Lygter og Vægtene, og 1848 fik Frederiksberg sin første Gadebelysning. Efter Anlægget af Vestre Gasværk fik København i 1857 *Gasbelysning*, idet de 1600 Tranlygter blev erstattet med 1800 Gaslygter, og sin første offentlige *elektriske* Gadebelysning fik Byen i 1892 paa Kongens Nytorv.

Ved Raadstue-Placat 8/5 1771 blev det befalet hver Gaard- og Husejer i Kbhvn. at »lade Stedets nye *Matriculs Nummer* med Oliefarve *male uden paa Bygningen* paa et Sted, hvor det *kiendelig* kan være at se«, og ved *Bek. 26/10 1859* blev der indført *fortløbende Gadenumre*, saaledes at de lige Numre, med Kongens Nytorv som Udgangspunkt, blev anvendt paa højre Side af Gaden, de ulige paa den anden Side. Paamalingen udførtes for Kommunens Regning.

Nye Befordringsmidler fandt efterhaanden Indpas i Byens Gader og kom til at præge Livet der i stedste stigende Grad. M. H. t. *Cykler* oplyses, at Velocipeden indførtes i 1868, men ret hurtigt gik af Mode, hvorefter den i 1876 afløstes af den høje Bicycle. Først i *Firserne*, da Safety Cyklen, der nærmede sig den nuværende Cykle-type, indførtes, begyndte Cyklekørsel at vinde mere almindelig Udbredelse. En af Militæretaten 1892 i Esplanaden anlagt *Cyklesti* er Begyndelsen til den Udskillelse af Cyklister som en særlig Enhed fra den almindelige Kørebane, der navnlig i de senere Aar er blevet videreført ogsaa af sikkerhedsmæssige Grunde.

Den første *Sporvejslinie* i Kbhvn. aabnedes 1863 og efterfulgtes af flere i Løbet af *Tredserne*, jfr. Politibestemmelser i *Bek. 22/10 1863*, (senere af 1/1 1890), og 1897 overgik den første til *elektrisk* Drift (Akkumulatorsystem), jfr. Eneretsbevilling af 2/12 1896 for Driften af Nørrebroes Sporvei. 1902 var Overgangen til elektrisk Drift fuldblyrdet for Størstedelen af Nettet, og 1/8 1911 blev de københavnske Sporveje overtaget af Kommunen. Den sidste Hestesporvogn (»Hønen« paa Nørregade) kørte sin sidste Tur d. 13/6 1915.

Det første *Automobil* indregistreredes i København d. 20/2 1903, og samme Aar udkom den første *Motorlov, Lov 124. 15. Maj 1903*, der afløste *Reglement* (Tillæg til Politivedtægten) 186. 20. Dec. 1902 indeholdende de ældste Bestemmelser om Automobiler i Kbhvn. M. H. t. *Kørehastigheden* for »Automobilvogne« paa Stads Grund kan fremhæves, at den if. Rglm.s § 14 ikke maatte

overstige 1½ Mil (ca. 11¼ Kilometer) i Timen, dog at den paa Roskildevejen og Lyngbyvejen til Grænsen af Stadens Grund kunde forøges til 2 Mil (ca. 15 Kilometer). Paa Strandvejen maatte de aldeles ikke benyttes. Paa Steder, hvor der var stærk Trafik af Vogne, Ryttere, Cyklister eller Fodgængere, ligesom hvor Kørebanelen var slibrig, maatte der ikke køres hurtigere end 1 Mil i Timen. Man skulde, ligesom nu, være fyldt 18 Aar for at kunne faa Førerbevis, og hvis en Fører 2 Gange i Løbet af et Aar var blevet straffet for Overtrædelse af de ham som Fører paa hvilende Forpligtelser, kunde Politiet forbyde ham oftere at fungere som Fører, og han var da pligtig til at tilbagelevere Beviset. *Tempoet* er som bekendt senere sat betydeligt højere op, med Lovgivningsmagtens Sanktion, (Lov-Bek. 131 14. April 1932 § 27), men Prisen for den derved forøgede almindelige Færdselsrisiko i Forbindelse med Slid paa Kørebanelne har de motorkørende maattet betale med en lovbestemt *Afgift* for Benyttelsen af Motorkøretøjer (jfr. om Fordelingen og Anvendelsen af »*Vejmillionerne*« Lov-Bek. 123. 23. Marts 1932 § 9). I 1921 indrettedes de første faste *Parkeringspladser* for Automobileer i Kbhvn.

Ogsaa *Omnibuskørselen* blev motoriseret, idet Hesteomnibusserne paa Strøget mellem Kongens Nytorv og Raadhuspladsen holdt op at køre d. 5/11 1913 og blev erstattet med Motoromnibusser. Københavns sidste Hesteomnibus (paa Købmagergade) indstillede Driften d. 26/6 1917.

Det første »*Stoppeskilt*« til Regulering af Færdselen i Gadekryds konstrueredes af en københavnsk Politibetjent og blev taget i Brug d. 24/3 1923; i 1928 blev den første *Lyskurv* til Færdselsregulering ophængt i Krydset Frederiksborggade—Farimagsgade. De første Forsøg med *Rundkørsel* blev foretaget paa Nørrebros Runddel i Sept. 1924, og Begyndelsen til Etablering af *ensrettet Færdsel* gjordes ved *Politi-Bek. 28. Maj 1921* (Boulevarder med de to isolerede Kørebaneler og lign. Gader).

Indretning af en *Fodgængertunnel* under Raadhuspladsen og Anlæggelsen af *Fodgængerfelter* (Lov-Bek. 129 14. April 1932 § 9 og Jm. Bek. 193 30. Juni 1932 § 7) hører den allernyeste Tid til.

III. Den ældste danske Færdselslov.

Ved Lov Nr. 164 1. Maj 1923 og den nugældende Lov Nr. 129 14. April 1932 er der foreskrevet ensartede Færdselsregler for *By og Land*, i hvilken Henseende Lovene har en Forløber i *Forordning om Veivæsenet i Danmark af 13. Dec. 1793*, hvis V. Cap. handler om »*Vei-Politiet*«, hvorved forstodes den lovmæssige *Orden*, der burde herske paa Vejene til Fremme af Færdselssikkerheden. *Kong Christian d. V. Danske Lov af 15. April 1683* inde-

holder i 6. Bog, 7. Cap., Art 18 en Bestemmelse om, at den, der *forsættligen* ager eller rider paa Mand, Qvinde eller Barn, og gjør dennem Skade paa Liv, Helbred og Lemmer, skal straffes paa Livet (hvis den anden omkommer) eller bøde, som Skaden er. »Gjør hand det af *Fremfusenhed eller Uagtsomhed*, da straffis hand med Jern«. Bortset herfra har Lovbogen »udeladt alt hvis (hvad) *Politien* egentlig vedkommer, hvorom ingen saa stadige Love eller Anordninger kan gøres, som jo efter Tidernis Lejlighed een eller anden Forandring kunde behøve, hvorfor Vi slige foranderlige Love og Anordninger (som Ubrødeligen dog alligevel skal holdis, indtil anderledis allernaadigst vorder anordnet) i een sær Bog, *Politie-Ordning* kaldet, *ville lade forfatte*, og ikke ville have dennem indførte eller beblandede med denne Lov, som i vort Rige Danmark udi stetzvarendis Brug herefter skal forblive.« Denne saaledes bebudede »*Politie-Ordning*« udkom aldrig, og Følgen var, at der herskede den største Forvirring og Tvivl om gældende Ret paa dette Omraade, hvilket med al ønskelig Tydelighed fremgaar af *Forordning 24. Febr. 1683*, der udtaler, at »enhver maa andrage for Kongen eller de Deputerede i Politien, hvis (hvad) *tvivlagtigt* og *mørkt* dem forekommer i de om Politien udgivne Fordordninger, samt indsende de Forslag, de eragte tienlige til Politiens Forbedring; men de maae ei under tilbørlig Straf *vrangeligen* udtolke de udkomne Politie-Forordninger, for derved at give Anledning til Ueenighed eller Misforstand«. Samme Aar udnævntes iøvrigt den første Politimester i Kbhvn. (siden 1814 benævnet Politidirektør) og den 22. December 1701 udkom *Forordningen om Politiens Administration* (i København), »som fornyer, forandrer og forbedrer Politimesterens Instrux 5. Sept. 1691 paa det *god Skik og Orden* tilbørligen uden nogens Forurettelse eller Gravering kan handthæves blandt Undersaatterne«. Forordningen paalægger Politimesteren et overvældende Antal Embedspligter, derunder naturligvis Tilsynet med Gaderne, hvor han bl. a. skal tilse, at *Plankeværker* ved Byggeforetagender »ej længere blive staaende, indtil Bygningen mageligen kan vorde færdig, og at den af Stadens Bygmester ordinerede Distance ud til den almindelige Gade ej overgaaes«. Han skal iagttage, at ingen Bygnings-Materialer, Sten eller Grus paa Gaderne blive liggende, »*Farten til Hinder*«, at Haandværkerne ikke udfører deres Arbejde paa Gaderne, at ingen lader Carosser, Vogne eller Sluffer staae paa Gaden, og at »Kudskene holde alle Tider med Vognene det nærmeste Rendestenene mueligt er, saa at den *frie Fart* ej dermed hindres«. Bortset fra disse faa Bestemmelser indeholder Fr. ingen Færdselsregler, idet saadanne forud var givne ved *Forordning 10. Jan. 1685, Danmarks første »Færdselslov*«, der handler om »*umaadelig Kiørsel* og adskillig anden

Uskikkelighed paa Gaderne i *Kjøbenhavn*«. Denne Forordn. skal jeg i det følgende gennemgaa med Henvisning til de vigtigere Ændringer og Tilføjelser, der har fundet Sted i Tiden indtil dens Ophævelse ved Anordning 22. Jan. 1869 om Ikrafttræden af Københavns første Politivedtægt af 18. Jan. 1869. — Fr. 1685 § 1 lyder saaledes: »Ingen, som kører med ledige eller ladte Arbeids-Vogne, maa *kiøre umanerlig fast* paa Gaderne, at syge Folk derover foruroliges saa og Folk og Qvæg derved Skade tilføies; ei heller maae de af *Modtvillighed kiøre fra en Side til en anden* af Gaderne, for at hindre andre at kiøre forbi; Ingen Arbeidsvogn maa kiøre *paa en andens Vogn* (Paakørsel) og den Skade tilføie. Hvo herimod forser sig, skal, foruden at betale Skaden, erlægge hver Gang 1 Rdlr., $\frac{1}{2}$ til Politimesteren og $\frac{1}{2}$ til Børnehuset; kan de ei betale, da sættes de paa Vand og Brød i 2 Dage og Nætter i Raadhuus-Kielderen«. — Da disse Bestemmelser »dagligen modtvillig overtrædes« udkom *Politie-Placat 28. Jan. 1780* ang. »umaadelig Kiørsel og Ridende i Kbhvn.«, der m. H. t. Farten foreskriver, at ingen Personvogn maa kiøre stærkere, end i »*en liden maadelig Trav*«, og at ingen Arbeids-Vogn maa kiøre med Læs uden »*Fod for Fod*«, og ledige i en *liden* saa kaldet »*Lonte-Trav*«, hvilket de til Staden indkommende Bønder med deres Vogne og *Slæder* ligeledes havde at efterleve. Ingen *Ridende* maa passere Gaderne uden i Skridt eller højst en *liden maadelig Trav*, og den *Ridende*, som fører nogen løs Hest ved Haanden, maa ikke ride uden Fod for Fod, ei heller maa han lade saadan Hest løbe løs bag efter sig. Alle, som enten kiøre eller ride, og se et Menneske for sig, skal være pligtige at *anraabe* samme at gaa af Veien. For at bidrage til Bestemmelsernes Overholdelse udlover Placaten en *Ducør* af 6 Rdlr. *til Angivere*, »hvilke den Skyldige, foruden den forhen fastsatte Mulct af 2 Rdlr., som forbliver Politie-Kassens, samt anden *corporlig Straf*, som Spansk-Kappe, Arrest paa Vand og Brød eller Hals-Jernet, saa og den foraarsagede Skades *Erstatning*, efter Omstændighederne og Politimesterens Kiendelse, strax uden videre Modsigelse haver at erlægge«. Kort efter udkom *Raadstue-Placat 16. Febr. 1780* angaaende Færdselen paa *Veiene paa Kbhvn.s Grund uden for Portene*, der bestemmer, at »ingen maa kiøre eller ride, noget Qvæg drive, noget trille eller bære i de allerede uden Nørre-Port anlagte og i sin Tid ved de andre Porte anlæggende *nye Alleer eller Trottoirs* (om Fortove henvises iøvrigt til det senere anførte) paa Siden af *Veiene*, da Passagen i og paa samme er alene til Bequemmelighed for *Gaaende*; men enhver, som kiørende passerer Adgangen til Stads-Porten, skal holde sig paa *Steen-Broen*, og Arbeids- samt Bønder-Vogne, hvad enten de have Læs eller ikke, altid kiøre langsom og sømmelig *paa høire Side* næst Jord-Veien,

i den *Rad* de ere komne, og ikke vige ud deraf, med mindre nogen for dem kjørende Vogn enten kom til Skade eller ved noget andet blev opholdt, da de paa Steen-Broen kan køre den forbi, dog skal de *strax søge Raden igjen*; saa at Midten af Broen altid holdes ryddelig til Forbi-Kjørsel for Kareter, Chaiser og Phaetons, hvilke det dog paaligger at holde sig paa den høire Side af Broen tæt op til Arbeids- og Bønder-Vognene. Paa *Jord-Veiene*, som ere ved Siden af Steenbroen, maa ingen køre, men samme blive *alene for Ridende og Gaaende* med eller uden Byrde, som dog og maae holde sig paa høire Side; De, som drive *Qvæg* til eller fra Staden, bør og, saa meget mueligt er, dermed holde sig paa Steenbroen, og ikke, uden den høieste Nødvendighed det udfordrer, komme dermed paa *Jord-Veien*.« Placaten paalægger endvidere de Bønder, som ved St. Hans Dag og Frue Dag aarlig pleie at holde ved Portene, for at erholde »*Fragt*« til Skoven at holde »saaledes i ordentlige Rader og paa Siden af Veien, at de ikke i mindste Maade tilspærre eller hindre Passagen enten for Gaaende, Kjørende eller Ridende«, og forbyder at bortleie Heste til Haandværks-Dreng og andre (Søndagsryttere), »da Uorden og anden Ulcilighed forsaarsages derved«. Den forbyder Bønderne at drive *løse Creaturer* ind paa Stadens Grund, »hvilke saa kaldte Drive-Bæster beskaidige og ruinere Kandterne paa Veiene, Grøfterne og Digerne omkring Byens Marker«. Paa Trottoirerne samt paa Veiene »*maa ingen hensætte sig* med noget at *falholde*, med mindre de dertil af Magistraten erholde nogen *særdeles Tilladelse*; hvilken de i saa Fald skal forevise Vedkommende, naar forlanges.« Det er heller ikke nogen tilladt at »anbinde nogen Hest uden for Husene paa Trottoirerne eller at *hensætte noget* derpaa siden samme skal være aldeles ryddelige for de Gaaende«. Af andre Færdselsbestemmelser indeholder Placaten endelig et Forbud imod at anlægge *Ind- eller Overkiørsel* ude forudgaaende Tilladelse fra Stadens Kæmner og imod fra Huse, Hauger eller Jorder at *udkaste noget paa Veiene* og forbyder at *henlægge* Forraad af Sand, Leer, Steen eller andet sammesteds. — Om *Færdselen paa Fortovene* foreskriver allerede *Raadstue-Placat 3. April 1769*, at det skal være alle Ridende og dem, som køre Dragter paa Trille- eller Hiul-Børe, ganske forbudet at passere Trottoirerne; saa maa ej heller nogen, naar de hvile med deres Dragter, slænge eller sætte samme paa Trottoirerne, saasom disse derved lide Skade, og de Gaaende, for hvem Trottoirerne især ere indrettede, hindres i deres Gang. Disse Bestemmelser blev indskærpet ved *Politie-Placat 11. Dec. 1790*, da »Gaaende meget ofte, især ved de Dragter, som bæres, foruleiliges og udsættes for Skade paa deres Lemmer«. Placaten tillod *enhver at anholde* og til Politiekammeret at opbringe dem, som

»beviislig herefter i forbemeldte Tilfælde forsee sig.« Da »Trottoirerne eller Fortogene næsten overalt i Kbhvn.s Gader, tvertimod god Orden og de derom gieldende Anordninger, til Hinder for Passagen, findes belemede og opfyldte med allehaande Ting, som dér hensættes til Salg,« udkom *Politie-Placat 14. Febr. 1810*, der bestemte, at det fra 1. April s. A. »ikke bliver taalt, at noget af hvad Navn nævnes kan, hensættes paa Fortogene«, idet de paa-gældende Handlende skulde være forbundne til, enten at forskaaffe sig Plads til Varerne inde i Husene, i Porte og Kielderhalse, inden for Husenes Linie, eller paa Begæring lade sig anvise Udsalgssteder paa de offentlige Torve eller »andre dertil uden Hinder for Passagen bekvemme Pladse«. Denne Placat maatte indskærpes ved *Politie-Placat 22. Sept. 1815*, der udtaler, at »ingen er berettiget til paa nogen Maade at gjøre anden Brug af Fortoget, end den, der er uadskillelig for Gaaendes Passage; thi det er aldeles urigtigt, naar nogle Gaard- og Huus-Eiere formene, at have Ret til at have Ret til at bruge Fortoget udenfor deres Gaarde og Huse, eller til at tillade Andre at nytte samme«. Den gentager det tidligere Forbud og tilføjer, at det samme gielder ogsaa for dem, der *ophænge* paa Bygninger Ting, der paa mindste Maade kunde hindre Passagen, eller tilføie Forbigaaende Smuds. Endvidere, at det ligeledes er en imod god Orden stridende Uskik, som hindrer de Gaaendes Passage, at bære paa Fortogene, eller dér at hvile med Dragter. — Placaten af 14. Febr. 1810 giver iøvrigt i § 4 en Regel om »Fortovsret«, idet den udtaler, at »enhver skal paa Fortogene være pligtig at vige af Vejen for de Mødende, som have Rendestenen paa deres høire Haand«; ifølge *Politie-Placat 30. Juni 1819* skal dog enhver være pligtig at gaae af Veien for *Skildvagterne*. Endelig kan her nævnes *Bekendtgørelse af 15. Marts 1869* fra Politidirektøren i Kbhvn., hvorefter de paa Stadens Volde posthavende Politibetjente skal forhindre Kjørsel sammesteds »med saakaldte *Velocipedere*« og til den Ende bortvise eller om fornødent anholde dem, der antræffes i saadan Kjørsel. Det samme skulde gælde om Kjørsel med *Velocipedere paa Fortog og Gangstier* overalt i Staden og paa dens Grund.

Færdsels-Forordningen af 1685 § 2 udtaler følgende: »Naar nogen, i hvo de være vil (særdeles Arbeids- eller Vognmænds-Vogne eller Sluffer), vil holde for en Dør, enten de have Læs eller ei, skal Kudsken *holde* (særdeles i de snævre Gader eller Stræder) *det nærmeste ved Husene*, han kan, paa det de, som vil forbi, i Kjørsel eller Gang derudover ei skal hindres; Og saafremt Kudsken ikke rygger eller holder ved Siden, eller ikke ganske til Side kjører, men sig *modtvillig* med Stilleholden eller onde Ord anstiller, da skal han give til Straf til Politiemesteren og Børnehuset

1 Rdlr., til lige Deling; kan han ei samme betale, straffes han, som i § 1 er meldet. Iligemaade skal *Brændeveden*, naar den føres til nogens Huse, *strax indbæres af Gaden*, at Farten eller Gangen ikke derved hindres, og ikke mere paa eengang afkastes, end hvis (hvad) *strax indbæres*, under samme *Veeds Confiscation*.«

Fr. 1685 § 3 indeholder følgende: »*Ved Kirkerne* skal og Kudskene, i hvo de tiene, holde saa nær tilsammen og i god Orden, at Farten og Gangen for alle og enhver ei hindres; Og fornemligten skal de derforuden saaledes holde, at ikke Gangen for Kirkegaards-Porter og Laager for de Ud- og Indgaaende forhindres. Hvo herimod gjør, skal give til Straf 1 Rdlr., Politimesteren og Børnehuset til lige Dele.« — Om *Hyrekudskenes* Kiørsel og Fragt bestemmer *Politie-Placat 20. Sept. 1751*, at »i Henseende til deres Kiørsel og Holden paa Gaderne, ved Kirkerne og *Comoediehuset* skal de efterleve Fr. 1685 samt under 1 Rdlr.s Straf *ei kiøre frem*, før de kaldes, ei heller under lige Straf *hindre* Porto-Chaiserne, eller kiøre dem for nær i Gaderne.« — For at lette Kontrollen bestemmer *Politie-Placat 30. Okt. 1758*. at Bryggenes, Bagernes, Møllernes, Vognmændenes og *Hyrekudskenes Arbeidsvogne i Kbhvn.* skal være forsynede paa begge Sider med maledede *Nummere*, saa store og tydelige, at de *strax kan sees*, og »ikke med Kride paaskrives«, der *strax bliver ukiendeligt*, og skal *Hyrekudskene*, naar de have flere end een Karet, desuden have dem betegnede med Bogstaver, *A, B, C* og saa fremdeles, som de have mange Vogne til (paa det at *Kiørekarlen*, om han nogen Forseelse begaaer, kan udfindes), under Straf af 2 Rdlr. til Politikassen. »Alle bemeldte Vogne skal altid kiøre paa den *høire Side* af Gaden, hvor henkiøres saa nær *Rendestenen*, som de kan komme; samt ved Aflæsningen holde saa *tæt til Husene*, som mueligt, alt under 1 Rdlr.s Straf for hver, som herimod forseer sig. Iligemaade skal alle Karet-Kudskene ved Kirkerne, *Comoediehuset* og andre Steder *holde i god Orden*, saa at Passage for Gaaende og tvende Vognes *Forbikiørsel* haves, og ingenlunde ved *Fremkiørselen* jage sammen, under Straf af 1 Rdlr.« Bestemmelserne udvides ved *Politie-Placat 18. Juli 1771*, der paabyder, at Numre og Bogstaver skal males med *Oliefarve*, hvidt paa sort eller sort paa hvid Grund, »saa tydelig, at det *strax kan falde i Øjnene*«, og paalægger Ejerne og Laugenes Oldermænd at gøre fornøden Anmeldelse paa *Politie-Kammeret* til Antegnelse i den dertil indrettede *Protocol*.

Fr. 1685 § 4: »Ingen, i hvo han og er, maa lade sin Caross, Calesk, *Arbeids-Vogn* eller *Sluffe staae paa Gaden*, Nat eller Dag, naar Hestene ere fraspændte, men skal føre dem i sit Huus, eller hvor de pleie at staae; ei heller maae *Remmesnidere, Smedde* og *Huilmænd* eller nogen *Haandværksmand* Carosser, Vogne eller

Hiul, som de forfærdige, paa Gaderne af deres Huse udskyde, men i deres Huse eller Gaarde derpaa arbeide, under 4 Rdlr.s Straf, Politimesteren og Børnehuset til lige Deling.«

Fr. 1685 § 5: »Amagere og andre Bønder maae ei holde paa Gaderne og spænde deres Heste fra Vognene, for dem at fore enten af Vognene eller paa Gaderne, men skal holde deres Heste og Vogne enten inde i Gaardene eller paa de dertil anordnede Torve, under 1 Rdlr.s Straf, Politimesteren og Børnehuset til lige Deling; dog skal ingen være formeent paa Torvet at forblive, saa længe de have Læs paa og indtil de have udsolgt; men naar de have afsolgt og ere ledige, da at forføie sig af Torvet, om Sommeren i det seneste Kl. 2 og om Vinteren Kl. 3, eller og indkiøre med deres Vogne i en eller anden Gaard; Befindes nogen herimod at handle eller efter foreskrevne Tid med ledig Vogn at holde, skal de uden Betaling kiøre et Læs Skarn af Torvet eller af Pladsen, hvor de holde med deres Vogne«. — De foran anførte Regler for Kørsel med Vogne eller Slæder og for Ridende gentages i *Politie-Placat 14. Sept. 1815*; den tilføjer, at Kørende og Ridende ved Møde af andre Kørende og Ridende skal holde til højre Side af Gaden. Naar Vogne nødvendigvis maa holde paa Gaden, ved Port, Dør eller Pakhus, skal Kudskene køre saa nær Rendestenen som muligt, og saaledes at hverken Kørselen paa Gaden eller Gaendes Passage paa Fortouget forhindres. Ved Kirkerne skal Kudskene være pligtige til, uden Hensyn til hvem de tiene, at følge den vedtagne i Almindelighed foreskrevne Orden, samt derhos at »adlyde de særskilte Befalinger, som Politiet paa Stedet maatte finde fornødne«. Fraspændte Vogne maa ikke henstaa paa Gaden, heller ikke Bøndernes »for at lade Hestene nyde Foder«, og »de, som forsee sig herimod, vil blive anseete enten med corporlig Straf, eller Mulkt, foruden Skades Erstatning og Ducør til Anmelderne, alt efter Omstændighederne«. Anmelderne behøver blot at opgive Bogstav og No. paa Vognen til Politiet! — *Politie-Placat 9. Febr. 1816* »advarer mod den Uskik af Pidske-Smelden, som den mindre Ungdom, der staaer under Forældres og Foresattes Tilsyn, kunde tillade sig«, særlig ved Kane-Kørsel, og »da slige Overtrædelser af Politie-Lovene kan have de farligste Følger især for Forbigaaende, saa bliver herved paa det alvorligste advaret mod saadant, og kan Overtræderne vente at blive paa det strængeste anseete«. Allerede under 8. Dec. 1685 udgik et Forbud imod at skyde med Nøglebøsser, »da nogle vanartige Mennesker Tid efter anden lide sig forlyste med Nøglebøssen at skyde, Raqvetter at lade afgaae, Sværmere, Buddiker og andet deslige, opfyldte med Krud, at antænde og bortkaste iblandt Husene i Kbhvn., hvoraf ulykkelig Ildebrand og anden Skade let kunde foraarsages«, hvil-

ket Forbud fastsatte Straf af Arbeide i Børnehuset, hvis de skyldige var *Børn*, men Forholdene synes ikke at have bedret sig i det næste Hundrede Aar, hvilket tydeligt fremgaar af *Politie-Placat 13. Nov. 1810*. Foranledningen til dens Fremkomst er, at »Haandværks- og andre Drengene i Kbhvn. ofte, paa den mest ryggesløse Maade, omstreife paa Gaderne og offentlige Pladse med Skrigen, Støien og Piben, trække med de saakaldte Drager, kaste med Slynger og Stene, smelde med Pidske, spille med Bolde, oversprøite Forbigaaende med Vand og anden Ureenlighed, ridse og oversmøre Huse og Gaarde med Kride eller Snaus, ved hvilke Uordener Vedkommendes Eiendomme beskadiges, Vinduer og Gadelygter ituslaaes, de paa Gaderne holdende Heste letteligen kan blive løbske, og i det hele god Orden og Gadefred forstyrres«, hvorfor de i ovenmeldte Uordener antrufne Drengene »ueftergivneligen vil blive straffede med Riis eller Fængsel paa Vand og Brød, og deres Foresatte med Mulcter.« Placaten bringer Strafansvaret i Pl. 3. Dec. 1755 i enhver Vedkommendes Erindring, da »Politiet ofte med Uvillie har erfaret, at Forældre med strafværdig Ligegyldighed lade deres *smaae Børn* løbe uden Opsigt omkring paa Gaden, hvorved Ulykke saavel af Heste og Vogne, som og paa andre Maader, ikke sielden foraarsages«. Fem Aar senere advarer *Politie-Placat 13. Sept. 1815* paany imod Uordener paa Kbhvn.s Gader af saavel Haandværksdrengene, som andre Børn, »hvorfra de, der besøge *Skolerne*, ikke *ere undtagne*«, der »tillade sig flokkevis at omstreife i Gaderne, og at forfølge hinanden indbyrdes med Støi og Skrig; ligeledes vedbliver den Uskik, at trække med de saakaldte Drager, saavel i Stadens Gader, som i Forstæderne og ved Veiene nærmest Staden, hvorved Heste blive skye og løbske; Vinduer og Gadelygter ituslaaes m. v. Disse og flere Uordener, saasom: Steenkasten, Pidske-Smelden, Boldspil, Vands og anden Ureenligheds Forplantelse og Udbredelse med *smaae Haandsprøiter*, hindre Passagen og forstyrre den Orden, som absolut bør finde Sted, foruden at Skade derved ofte forvoldes. Bygninger, Porte og Dørre vanzires ofte ved Ridse af Knive eller andre Instrumenter, eller ved Paa-skrifter og adskillige, tildeels endog usædelige, Figurer, saavel som ved den utidige og skadefroe Brug, som Maler Drengene gjøre af Farver i Forbigaaende«. Placaten truer med *korporlig* Afstraffelse af Børnene og Mulkt af Forældrene og paalægger enhver god Borger og Indvaaner Pligt til at yde Politiet Bistand, »om det end ikke øieblikkelig kan være nærværende«. Endelig »kan Politiet ikke undlade at straffe de Forældre, der vise den utilgivelige Skjodesløshed at lade *smaae Børn* gaae paa Gaden uden Opsigt«. Som den sidste i Rækken udkom endelig *Politi-Bekjendtgørelse 11. Dec. 1819*, der advarer paa følgende 6 Punkter: »1) *Kasten med Sne-*

bolde og Iisstumper, hvorved de, som passere Gaderne, fornærmes og kan beskadiges samt Vinduesruder og Lygter ituslaaes; ligesom og at gjøre *Glidebaner*, især paa Fortouge og Rendesteensbrætter, hvorved Folk kan falde og komme til Skade. 2) Støj og Skrig efter de Gaderne passerende Kaner og Slæder samt ved flere andre Lejligheder. 3) De smaa Slæder eller saakaldede *Kielker*, som Drengene bruge, hvis Brug især kan blive farlig, naar de befæstes ved Karether eller andet Kiøretøj; den mindste Slingren bevirker let enten Passagens Usikkerhed for andre eller at Kielken kommer ind under Kiøretøjet, hvorved Drengene staae Fare for at beskadiges. 4) At Drengene *opklynge sig paa Vogne* og andre Kiøretøjer, hvorved lige Beskadigelse kan finde Sted. De Lærlinge, Skoledrengene eller andre Børn og unge Mennesker, som befindes at deeltage i eller at udøve nogen af de nævnte Uordener, vil blive af Politiet forfulgte, paagrebne og arresterede, for, uden Persons Anseelse, at blive tilkiendte den *corpørlige Straf*, som Lovene dictere; og de Paagiældendes *Forældre eller Foresatte* vil desuden blive anseete med de lovbestemte *Mulcter*. 5) *Pidskesmølden* i Gaderne, der er en Uorden, som kan have farlige Følger. 6) Endelig erindres, at *Kane-Kiørselen* er aldels ikke undtaget fra Lovbuddene angaaende *stærk Kiørsel*. Den maa i Kbhvn.s Gader og paa dens Broer kun skee i en liden maadelig Trav eller, som det kaldes: Luntetrav. Politiet er paalagt at anmelde Enhver, som i Kbhvn. og paa dens Broer ved Kane-Kiørsel smelder med sin Pidsk eller kiører for stærkt, om end ingen Skade derved forarsages, og maae Vedkommende da vente at blive anseete som Politie-Lovenes Overtrædere. Er Skade skeet, forhøjes Straffen, foruden at den Skadelidte tilkiendes Erstatning, m. v. Denne Bekiendtgørelse, som *ombringses i alle Huse*, ville Værterne lade komme til enhver Beboers Kundskab.«

Fr. 1685 § 6: »Ingen Amager Bonde eller Arbeids-Vogn maa med Læs eller *Møg* nogen Tid paa Hen- eller Hiem-Reisen kiøre over *Høibro*, men over Holmens Broe; hvorved *Vagterne* skal have Indseende og med god Maner advare dem, at de vende tilbage og kiøre den forordnede Vei, paa det ingen af Uvidenhed sig skal kunne undskylde og derover komme i Fortred.«

Fr. 1685 § 7: »Ingen maa herefter lægge paa Gaderne nogen Slags *Tømmer, Steen eller andre Materialier* for sin Dør, hvorved den almindelige Kiørsel kan hindres; med mindre Gaden er saa viid, at sligt ikke kan hindre 3 Vogne magelig at kiøre i Gaden; men hvo ikke saadan Leilighed haver eller Gaardsrum hos sig selv, og ikke heller kan faae Tilladelse i nogen Mands Gaard, den skal derpaa søge *særdeles Bevilling* at lade det hugge paa en *Plads*, som han anvises, og derfor efter Minde betale. Naar nogen vil

nedbryde gamle Huse, og nødes til at forvare sin Plads og Materialier med *Plankværk*, da maa det ikke længere sættes ud til Gaden, end i det længste 2 Alen fra hans nederste Grundvold-Steen, under 10 Rdlr.s Straf, $\frac{1}{2}$ til Politimesteren, og $\frac{1}{2}$ til Børnehuset.«

Fr. 1685 § 8: »Paa det ingen Ulykke skal skee paa Folk og Qvæg, som gaae igiennem de Gader, *hvor Huus eller Tag repareres*, hvorover ofte Bræder, Steen, Kalk og deslige nedfalder paa Gaden, hvor Veien falder; da skal alle *Haandværks-Folk* hermed have flittig Indseende og *varlig omgaaes*, med hvis (hvad) de handtere, saafremt de ikke vil svare til al den deraf foraarsagede Skade. Og paa det baade Gaaende og Kiørende herom kan være vidende og holde sig til den anden Side af Gaden, skal Haandværksfolkene udstikke af Loftshullet eller Taget en *Stang* og derudi *hænge en Steen* eller *andet* i en Snor saa langt ud over Gaden og saa nederligt, at en gaaende Mand kan række der op til, ved hvilket Tegn enhver kan vide at see sig desbedre for og for Ulykke tage vare, under 1 Rdlr.s Straf, som *Muurmesteren* skal betale, Politimesteren og Børnehuset til lige Deling.« — Disse Forsigtighedsregler blev indskærpet og udvidet ved *Politie-Placat 19. Juni 1790*, hvorefter »Kongen har resolveret, at de af Kbhvn.s Indvaanere, som have *Vinder* i deres Gaarde eller Huse, hvorved *Varer hidses op fra eller ned til Gaden*, saavel som og de, der, ved Muur-, Tømmer- eller Maler-Arbeide, behøve *udhængende Stelladser*, ikke alene bør sørge for, at *Vinder* og *Stelladser* med Tougværk og videre Tilbehør, til alle Tider, ere af fornøden *Styrke*, rettelig *anbringes*, samt af duelige og fornuftige Personer *bestyres*; men tillige, *saa længe Stelladser anbringes, aldeles spærre Passagen paa Fortouget* af deslige Huse; og, hvor *Vinder* bruges for en kort Tid, udhænge kiendelige *Tegn* eller udsætte *Personer* til Advarsel for dem, som vil passere de Steder, paa det at disse, i saadan Tid, kan entholde sig derfra; alt under vilkaarlig *Mulet* fra 2 til 10 Rdlr. efter Omstændighederne.« Samme Aar udkom *Politie-Placat 29. Okt. 1790* angaaende »adskillige Forsigtigheds-Regler, som *Vandmesterne* ved *Gravning* samt *Renders Optagelse* og *Nedlæggelse* have at iagttage.« Den udtaler følgende: »For at forekomme de Farligheder, som af det saa kaldede *Vandkikker-Arbeide* kunde indtreffe, er Stadens Spring- og Pompe-Vands Directeurer samt Inspecteurer og Compagniernes Vand Mestere 1762 paalagt at tage muelige *Præcautioner*; men da i den Fald undertiden spores *Forsømmelse*, saa bliver herved bekiendtgjort, hvad efterdags bliver at iagttage af Vedkommende. *Vandmesterne* have ei alene, *Dagen førend Opgravning* skeer, skriftligen at tilkiendegive Politimesteren, *naar* og *hvor* de agte at giøre *Opgravninger* inden eller uden for Kbhvn., enten til *Vand-Renderne* eller i andre Maader, samt *hvor længe* de

formene, at Gravningen, tilligemed deres øvrige Arbeide af de gamle Renders Optagelse og de nyere Renders Nedlæggelse, Jordens Tilkastelse, med videre, kunde vedvare; item Tid efter anden, og i Særdeleshed, naar nogen Vanskelighed indfalder, som maatte forårsage, at Arbeidet *ikke* i den *calculerede Tid* kunde blive bragt *til Ende*, videre at anmelde for Politimesteren Aarsagen og Anledningen; Men endog fra først til sidst, saasnt det bliver *mørkt* og indtil Dagen frembryder, hvad enten Gade-Lygterne ere tændte eller ikke, forsyne saadanne opgravede Steder, saavel inde i Kiøbenhavn, som uden for paa Broerne og de Alfare-Veie, enten Arbeidet concernerer Vand-Compagnierne i Almindelighed eller en anden Participant *en particulier*, med *Indhegning* af suffisant og forsvarligt Rekværk, samt *en Lygte* med et tændt Lys i, paa en Pæl hængende midt for Opgravningen 3 a 4 Alen over Jorden eller Gadens Horisont, naar Opgravningen er Alen lang eller derunder, men *tvende* saadanne *Lygter*, en for hver Ende, naar Opgravningen er af større Længde, saa og en *ædruelig Natte-Vagt*, som med Lygten eller Lygterne, samt Rekværket, kan have Indseende, og desuden advare de til Vogns, Hest eller Fods ankommende og passerende, at tage dem vare for Fare og Ulykke; Endeligen skal disse Vandmestere, ifald de i nogen af forestaaende Tilfælde findes *efterladne* eller *forsømmelige*, foruden *Ansvar* for den deraf flydende Skade og Ulempe, for hver Gang deres Brøst befindes (om endog ingen Uleilighed derover maatte existere), ansees med arbitrair *Mulct* til Politie-Kassen, fra 1 til 8 Rdlr., efter Forseelsens Beskaffenhed og Politimesterens Kiendelse.« — I denne Forbindelse kan nævnes *Politie-Placat 28. Juli 1806*, hvori der offentlig »advares imod den Uskik« *at have udsat Urtepotter* og andet lignende paa Tage, Skure, Altaner, i aabne Vinduer og andre Steder, »uden at de *Sikkerheds-Midler* have været anvendte, som kunne betrygge det Offentlige for Fare ved Nedfaldende, enten formedelst Blæst eller andre Aarsager«, hvilken Placat maatte indskærpes ved Politi-Bekjendtgørelse af 15. Aug. 1817. — Endvidere kan nævnes *Politie-Placat 28. Okt. 1790*, der udtaler følgende: »Lige saa lidet, som hele *Glas, Flasker eller Potter, eller Skaar deraf*, eller andre Ting, hvorved Mennesker eller Heste kan skades, *maae kastes paa Gaden*, lige saa lidet maae herefter midt paa Gaderne, af Jernkræmmere eller andre, istykkerslaaes Kareter, andre Vogne, Kister og deslige, som efterlader sig *Søm* og saadant *spidst Jern*, der kan skade; men samme vorder herved forbudet; hvilket tiener enhver til Efterretning og Efterlevelse, da den, som handler derimod, underkaster sig *vilkaarlig Straf*, foruden det, at den af deres Handling beviislig flydende *Skade* bliver at *erstatte*.«

Bestemmelsen i Vei-Forordningen af 1793 § 94 om Afskaffelse

af høie Sømhoveder i Vognhjulene for at forhindre Beskadigelse af Chausseerne indskærpes ved *Cancellie-Placat 17. April 1804*, der bestemmer, at fra 1. Maj 1805 skal der for alle Vogne, der findes at have andre Søm i Hiulene, end forsænkede i Skinnerne og med flade Hoveder, paa de Chausseer, hvor Bompunge oppebæres, erlægges *dobbelte Bompunge*. Herhen hører ogsaa *Cancellie-Placat 28. Maj 1818*, der bestemmer, at alle *Arbeidsvogne* i Kbhvn. og paa dens Grund skal være forsynet med *Hiul-Fælger af 8 Tommers Bredde*, fra Udgangen af Marts 1822. »Da det længe har været erkendt«, udtaler *Placat 7. Febr. 1845*, »at de mange Arbeids- og Fragtvogne, der daglig færdes i Kiøbenhavn, ved de smalle Hiulfælger, som dertil benyttes, bidrage særdelse meget til at for-dærve Stadens Steenbro, saa er det kommet under Overveielse, hvorledes dette Slags Vogne omsider kunde afskaffes, saa at efter Forløbet af en vis Tid alle Arbeids- og Fragtvogne i Kbhvn. skulde være forsynede med Hiulfælger af en passende Bredde«. Pl. bestemmer derefter, at Fælgene skal have en Bredde af idetmindste *4 Tommer*, dog at Natterenovationsvognene, saavidt de beholde deres nuværende Construction og Størrelse, stadig skal kunne benytte de hidtil sædvanlige smalle Hiul. Ved Raadstue-Placat 7. Jan. 1850 udsættes Bestemmelsens Ikrafttræden til 1. Juli 1850, og ved *Lov. 20. Aug. 1853* udvides Bestemmelsen til ogsaa at gælde for *Omnibusser* og andre lukkede Vogne til Befordring af 10 eller flere Personer, eller som benyttes til Fragtkørsel; den optoges derefter i *Politivedtægten for Kbhvn. 18. Jan. 1869 § 42*, gik uændret over i *Politivedtægten for Kbhvn. 22. Juni 1883 § 42*, men *ophævedes* ved *Tillæg Nr. 205 13. Nov. 1895*.

Fr. 1685 § 9: »De udstaaende *Render*, som gaae lige ud fra Husene langt ud over Gaderne, skal strax indtages og Eiermændene skal lade dem gaae *lige ned med Husene*, og gjøre dem saa stakkede, at Regnvand kan falde i Rendestenene, og ikke ud paa Gaden til at incommodere baade gaende og agende Folk samt Varer, som ofte deraf fordærves«.

Fr. 1685 § 10: »*Slagterne* og alle, som noget lade slagte, maae *ei udkaste nogen Indvold* eller deslige raat *Kiød* ud paa Gaden, hvoraf ond Lugt kan foraarsages, under 2 Rdlr.s Straf, Politimesteren og Børnehuset til lige Deling. Og som Amager-Bønder og andre efter forrige udgangne Forordninger ikke maae falholde *ædendes Varer* i *Høibroe-Strædet*, hvor al *Farten gaer igiennem til Slottet*, saa maa ei heller sammesteds i *Kieldere* falholdes *saltet Mad* af *Kiød, Flesk og Fisk*, samt andre *ringe Varer*, som Gryn, Svovelstikker og deslige, men de, som *Kielderne eie*, skal bruge dem til Pakhuse. Og skal den, som vil leie *Kielderne* eller *kiøbe Huse* i *Høibroe-Stræde*, angive i *Politie-Commissionen*, hvad *Hand-*

tering han vil bruge, og da fornemme endelig *Resolution*, hvad der maa falholdes.«

Hermed ender den gamle Færdsels-Forordning af 1685. Imellem den og vor sidste Færdselslov ligger et Tidsrum af omtrent 250 Aar, men Forholdene paa dette Omraade er ikke saa forskellige endda. I hele den omhandlede Periode er Færdselsproblemet stadig levende, hvilket de med korte Mellemlum udkommende Forordninger, Placater og Bekendtgørelser bærer tydeligt Vidnesbyrd om; de vidner tillige om, at Myndighederne, ligesom i vore Dage, havde en haard Kamp at udkæmpe med Befolkningen, før denne ret fik Øjnene op for Betydningen af, at disse saa selvfølgelig Bestemmelser nøje blev efterlevet.

VORE HOVEDLANDEVEJE

Af Ingeniør, cand. polyt. *Jens Johansen*.

Dansk Byplanlaboratorium har i Januar Maaned d. A. udsendt et Særtryk af »Forslag til Lovbestemmelser i Tilknytning til den bestaaende Vejlovgivning«, der er udarbejdet af et Udvalg under Byplanlaboratoriet.

Dette Forslag er formentlig ogsaa af Interesse for dette Tidsskrifts Læsere.

Forslaget indeholder følgende to §§:

1. »Naar et Vejanlæg gennemføres, uden at der paalignes de tilstødende Lodder Bidrag, kan Vejmyndighederne bestemme:
 - a) at der paa nærmere angivne Strækninger af Vejen ikke maa indføres Sideveje (Stikveje) i Vejen,
 - og
 - b) at der paa nærmere angivne Strækninger af Vejen ikke maa indrettes Overkørsler eller anden Adgang til Vejen.«
2. »Med Justitsministeriets Samtykke kan Vejmyndighederne bestemme, at nærmere angivne Strækninger af en offentlig Vej spærres for visse Færdselsarter.

Justitsministeriet bestemmer (ved Cirkulære), hvordan saadanne Vejstrækninger afmærkes.«

I den Betænkning, der er knyttet til Forslaget, er fremhævet den stærkt tiltagende Bebyggelse langsmed vore Hovedlandeveje og det dermed tiltagende Antal Sideveje og Vejmundinger. Dette betyder ved Nedsættelsen af Hastigheden og Færdselssikkerheden en Forringelse af Færdselsforholdene.

Maximalhastigheden skal i Følge Loven nedsættes meget bety-



København—Roskilde Landevej i Vridløse, set mod Øst.

Flyverkorpsset, Eneret.

deligt i Landsbyer og bymæssig Bebyggelse samt naar Oversigtsforholdene er daarligere.

Færdselssikkerheden forringes ganske betydeligt ved de mange Stikveje (jfr. den gengivne Fremstilling fra Københavns-Egnen samt de to Flyverfotografier fra Roskildevej), ved de af Randbebyggelsen foraarsagede holdende Vogne, Handelsvogne, Lokaltrafik med Opbremsninger og Sidedrejninger, krydsende Trafik af Køretøjer og Fodgængere, Børns Leg ved og paa Vejen.

Medens det ved de eksisterende Veje er vanskeligt at ændre eller forbedre Forholdene paa Grund af den eksisterende Bebyggelse eller allerede godkendte Udstykningsprojekter, burde dette lade sig gøre ved Nyanlæg. Her støder man imidlertid paa den Vanskelighed, at Amtsraadet er Vejmyndighed, medens Sogneraadene har Myndigheden til at regulere Bebyggelsen og dennes Placering, ligesom det kun er disse sidste, der har Ret til at bruge Byplanloven.

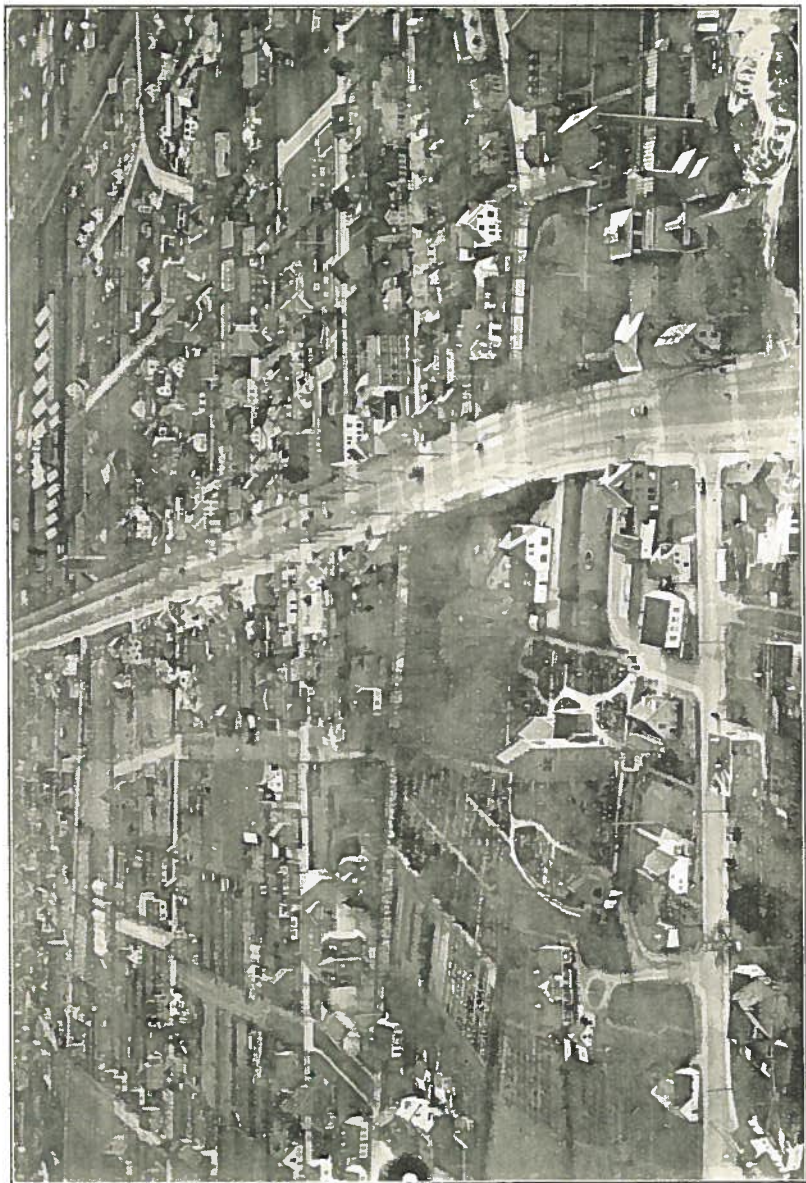
Da By- og Sogneraad kan paaligne Grundejerne Bidrag til Nyanlæg af offentlige Veje, medens Amtsraadene ikke kan gøre dette, og da det i Bygningslovgivningen er en almindelig Forudsætning, at Grundejerne selv skal udlægge og anlægge de for Bebyggelsen nødvendige Veje betyder det, — at der saafremt den nye Vej udelukkende anlægges for offentlige Midler, og de afstaaede Arealer er betalt de paagældende Grundejere —, gives disse Grundejere en urimelig Foræring, naar de faar Facaderet til Vejen.

Medvirkende til at fremme Bebyggelsen er ogsaa Tværprofilens Ændring til »Gadeprofiler« med Cyklestier og Gangstier. Man bør søge at forbeholde de nye Hovedveje for den hurtiggaaende Trafik og lægge Gangstier og Cyklestier i egen Trasé, saaledes som det allerede findes i Udlandet, og hvortil der allerede findes Forslag for Københavns-Egnens Vedkommende.

Selvom det foreliggende Forslag kun omfatter Nyanlæg, maa man meget ønske, at der maa komme et Resultat ud af det Arbejde, der er vedtaget i Forslaget, at Byplanlaboratoriet vil fortsætte Arbejdet*) saaledes, at man ogsaa faar bremsset den voksende Bebyggelse og Udstykning langsmed de eksisterende Hovedlandeveje og efterhaanden faar rettet paa disse uheldige Forhold.

Det er paa Tide, at man faar ordnede Forhold paa dette Omraade, at det ikke skal gaa hos os som i England, hvor man an-

*) I det af Byplanlaboratoriet i Januar d. A. udsendte »Udkast til Bygningsreglementernes (-Vedtægternes) byplanmæssige Bestemmelser«, findes der i §§ 18 og 21 Forslag til Bestemmelser angaaende Adgang til godkendt Vej, Udlæg og Anlæg af Vej samt nye Vejes Retning og Niveau.



København—Roskilde Landenej i Glostrup, set fra Vest. Flyperkorpset, Eneret.

lagde en »bye-pass-road«, der fik en Randbebyggelse af Forretningsejendomme, der tog Handlen fra de gamle Handelsgader saaledes, at denne Vej fik saa daarlige Færdselsforhold, saa man maa anlægge en ny »bye-pass-road« uden for den første.

Hos os maa vi meget beklage, at der ikke ved Anlægget af den nye Køgevej er taget Hensyn til disse Forhold, hvorved man over Køge—Ringsted havde skaffet en passende Vej til Korsør til Aflastning og Afhjælpning af Forholdene paa Strækningen København—Roskilde.

Forhaabentlig lykkes det at faa den trufne Afgørelse ændret saaledes, at den nye Hørsholmsvej bliver anlagt som en facadeløs Vej.

Man maa spørge, hvor mange Millioner der skal gives ud til nye Hovedveje — hovedsageligt anlagt til Brug for Motortrafikken og for Motorfolkenes Penge — uden der tages de fornødne Hensyn til de Krav, der bør stilles til Fremtidens Hovedveje.

For at faa den fornødne Enhed paa dette Omraade, maa man sikkert ønske, at Resultatet af det Arbejde, der udføres af den af Ministeriet for offentlige Arbejder nedsatte Kommission angaaende Ordningen af vor Vejadministration maa blive, at vore gennemgaaende Hovedlandeveje gaar over til at blive Statsveje under en centraliseret Ledelse.

Kravet bør være, at vore nye Hovedveje anlægges som facade-løse Veje med eventuel Bebyggelse ved Parallelveje, og helst i stor Udstrækning »grønne Arealer« mellem Hovedvej og Parallelveje, med stor Afstand mellem Sidevejenes Ind- og Udmunding — $\frac{1}{2}$ til 1 km —, med Rundkørsler eller anden Regulering ved Skæringspunkterne, medens Skæringer med Bane — og ogsaa helst andre Hovedveje — bringes ud af Niveau.

VEJBELÆGNINGERS STABILITETSFORHOLD

Af fhv. Amtsvejinspektør *J. F. Madsen*.

II.

Til Arbejder af mere permanent Karakter anvendes almindeligvis Bitumen eller Asfalt som Bindemiddel.

Den engelske Standardiseringskomité skelner mellem følgende Grupper (The Science of Roadmaking by J. W. Green and C. N. Ridley):

1. Bitumen. Det forudsættes, at de i Handelen almindelig forekommende Materialier indeholder mindst 98 pCt. rent Bitumen, hvilket er en Betingelse for, at de anerkendes til disse Formaal.

2. Asfalt, et Vejmateriale bestaaende af en Blanding af Bitumen og fint mineralsk Støv.

3. Naturlig Bitumen, Bitumen, som det findes i Naturen, i Forbindelse med varierende Dele af mineralsk Støv.

4. Asfaltsten, Sten som paa naturlig Maade er imprægneret med Bitumen.

Bitumen forekommer i Handelen i mange Kvaliteter og i mange Haardhedsgrader, medens de øvrige Bindemidler maa opblandes forinden Anvendelsen.

Denne Opblanding angives f. Eks. af Prevost Hubbard, American Asphalt Association, hvorefter f. Eks. Trinidad Asfalten opblandes med Olie til en passende Konsistens, der er afhængig af vedkommende Lands klimatiske Forhold og Arbejdets Art, saaledes som det fremgaar af nedenstaaende Oversigt.

Iøvrigt kan Opblandingen af Trinidad Asfalt formentlig ogsaa udføres ved Hjælp af en blødere Asfalt som Spramex.

Prevost Hubbard angiver med Hensyn til Penetration ved 25° C. følgende:

Sandasfalt:	Det sydlige U. S. A.	Trinidad Asfalt	40—50
	— Bermudez Asfalt	—
	— Jordolieasfalt	—
Topcka:	Det nordlige U. S. A.	Trinidad Asfalt	50—60
	Det sydlige U. S. A.	Jordolieasfalt	—
		Bermudez Asfalt	—
Enkeltlag:	Det nordlige U. S. A.	Trinidad Asfalt	60—70
	Det sydlige U. S. A.	Jordolieasfalt	70—80
		Bermudez Asfalt	—
	Det nordlige U. S. A.	Samme	80—90

Under særlige klimatiske Forhold og let Trafik anvendes Bindemidler med Penetration 90—120 og 120—150, hvorefter man er meget nær de blødere Asfalter til Overfladebehandling.

Som det fremgaar af medfølgende Analyser fra Southampton Amt, anvendes opblandet Trinidad Asfalt til disse Arbejder og med Penetrationen 60 ved 25° C.

Personlige Erfaringer haves med Hensyn til lignende Arbejder og med Bitumen som Bindemiddel:

Mellemlaget	Penetration ved 25° C.	50—60
Slidlaget	—	60—70

Asfaltbeton (Asphalt Macadam).

J. W. Green fastlægger følgende Sammensætning som velegnet for engelske Forhold:

Bitumen, opløseligt i Svovlkulstof.....	12	pCt.
Passerende Sigte Nr. 200	16	—
— — 100	15	—
— — 80	11	—
— — 50	32	—
— — 40	7	—
— — 30	3	—
— — 20	3	—
— — 10	1	—
	100	pCt.

Asfaltbetonen er et virkningsfuldt Resultat i Retning af at efterligne de naturlige Produkter (naturlige Asfaltsten) med mere almindelige, hensigtsmæssige og mindre kostbare Materialier, og det lokale Sand udgør Hovedmassen af Materialet.

Sammensætningen af Slidlaget afhænger af Trafiken og de lokale Forhold (Temperatur og Fugtighed) af de mineralske Bestanddeles Vægtfylde, Sortering og Overfladeareal samt Bindemidlets Egenskaber. For blød Bitumen eller Overskud vil foraarsage Blødhed og mindre Varighed af Slidlaget, og for hård Bitumen eller for ringe Kvantum vil foraarsage Revner og Ødelæggelse.

Arbejdets Udførelse er der ingen Anledning til at komme ind paa udover medfølgende Analyser, som viser, hvad den kontrollerende Tekniker stadig maa følge med den største Opmærksomhed.

For at hindre Vedhængning er det hensigtsmæssigt at hænge vaadt Sækkelærred paa Tromlevalsen, ligesom den færdige Bane kan dækkes med et tyndt Lag Cement.

Blandingstemperaturen er almindeligvis ca. 150° C. og Temperaturen under Udlægningen ca. 135° C. Kompressionen er ca. 40 pCt.

F. W. Brincknell, City Engineer, Hull, beskriver i »Road Practice« af 1926 mange praktiske Forhold vedrørende Arbejder af denne Art bl. andet Anvendelsen af Cement som Fyldmasse i Mod-sætning til Klinkerasfalten, som kendes i København. Dette er i Overensstemmelse med de amerikanske Autoriteter, men teoretisk Grundlag herfor foreligger vist ikke.

Idet jeg henviser til medfølgende Arbejdssedler fra Southampton Amt, hvoraf fremgaar, at en erfaren Tekniker maa følge Arbejder af denne Art, skal jeg paa Grundlag af foreliggende Aarsberetninger i korte Træk vise Udviklingen.

Af Aarsberetning af 1923 fremgaar, at Amtet vedligeholder ca. 853 km Landevej, og at ca. 22 km paa dette Tidspunkt var forsynet med permanent Belægning af nævnte Art. Det fremgaar af Færdselstillinger, at Trafiken paa Southampton—Bournemouth Landevej androg ca. 5000 Tons pr. Dag højst 8000 Tons pr. Dag, og paa Vejene omkring Winchester ca. 3—4000 Tons pr. Dag.

Indtil dette Tidspunkt anvendtes Overfladebehandling med Tjære og Tjæremacadam, men under en Trafik af 5000 Tons pr. Dag var disse Vejbaner i Længden utilfredsstillende.

Det var Hensigten at befæste alle stærkt trafikerede Veje med Slidlag af denne Art, og Amtet anskaffede selv 3 Blandingsanlæg. En Kemiker fulgte disse Anlæg, og som medfølgende Arbejdssedler viser, følges Udførelsen med den største Omhu.

Mellemlaget (Subcoat) er ikke tæt og derfor ganske lidt fjedrende. Det er meget paaskønnet som Underlag forøvrigt ligesom Tjæremacadam, men en solid Forbindelse maa sikres baade med Underlag og Slidlag.

Den rene Sandblanding anvendes ikke meget, da Tilsætningen af Smaaskærver stabiliserer og letter Udførelsen.

Personlig Erfaring gaar ud paa, at Vægtfylden, 2,2 meget let naas.

De i Amtet forekommende Materialier er Singels af mere eller mindre god Kvalitet, men der maatte fremskaffes billigere Slidlag, og man gik derfor over til Enkeltlaget paa stærkt trafikerede Veje og anvendte i stor Maalestok de lokale Materialier. Det viste sig, at Kalksten og den hvide Singels gav ligesaa smukke Resultater som de standardiserede Metoder, medens den røde Singels lejlighedsvis viste Svaghed. Som det fremgaar af Analysen, indeholder Enkeltlaget saa stor Stenprocent, at Kvalitetens Indflydelse er iøjnefaldende.

Ved Udgangen af 1927 androg Vejbaner befæstet med Asfaltbeton ca. 100 km og med Tjæremacadam ca. 115 km, og denne Udvikling er senere fortsat. Slaggerne faas fra Southampton og anvendes i det nærmeste Distrikt.

Naar jeg i det følgende i korte Træk kommer ind paa andre permanente Befæstelser, er det kun for at vise Sammenhængen med det foregaaende.

Naturlig Asfalt (Asfaltsten) og Asfaltmastic.

Asfaltsten bestaar af Kalksten, som paa naturlig Maade er imprægneret med Bitumen. Indholdet af Bitumen varierer fra 4—18 pCt., og Sten med det store Indhold af Bitumen blandes, indtil dette er velegnet for vedkommende Land.

Efter J. W. Green and C. N. Ridley er 11 pCt. en passende Mængde af Bitumen for England. Kalkstenen, der er forholdsvis blød, knuses til et fint Pulver, som indeholder en passende Gradition.

Mastic bestaar af Asfaltsten med ringe Bitumenindhold eller af knuste og malede Kalksten, Støv og Bitumen, der blandes. Bitumenindholdet er ret stort, saaledes at der under Arbejdets Udførelse kan tilsættes 40 pCt. Smaaskærver.

Efter J. W. Green and C. N. Ridley er følgende Analyse passende for Mastic i England:

Bitumen, opløselig i Svovlkulstof	10,8	pCt.
Passerende Sigte Nr. 200	22,1	—
— — 100	7,0	—
— — 80	2,8	—
— — 50	5,6	—
— — 40	2,6	—
— — 30	2,3	—
— — 20	3,7	—
— — 10	5,5	—
Tilbageholdt paa Sigte Nr. 10, $\frac{3}{8}$ ' Smaaskærver	37,6	—

Klinkerasfalt (W. J. Hadfield, City Engineer, Sheffield).

Klinkerasfalt bestaar af knuste Slagger fra Forbrændingsovnene stabiliseret med Granit og tilsat Støv, som vist i Modsætning til det foregaaende bestaar af formalede Slagger. Det er et Vejmateriale af lavere Vægtfylde, men Materialierne er i Almindelighed billige.

En Arbejdsseddel fra Hampshire, Southampton Amt, i næste Artikel viser til enhver Tid Grundlaget og mulige senere fremkomne Svagheder oplyses ret let.

III.

Forinden jeg gaar over til Bindemiddel og Afdækningsmateriale i Overfladebehandlingen, skal jeg kort referere Indholdsfortegnelsen i British Road Practise ved J. W. Green, hvilket Værk indeholder Kommentarer af fremtrædende Vejteknikere omhandlende de mest hensigtsmæssige og forsvarlige Vejbelægninger, der, som det fremgaar af nedenstaaende, er i nøje Overensstemmelse med de Fortegnelser, der aarligt fremkommer fra Overvejsinspektoratet her i Landet.

I The Science of Roadmaking ved J. W. Green har nævnte Forfatter, saavidt det er muligt, givet en Begrundelse for disse Vejbelægninger. Klassifikation af Veje ved H. H. Humphries, Stadsingeniør i Birmingham. Udfaldsveje ved A. Dryland, Amtsvejinspektør i Middlesex.

Fundering og Dræning ved W. J. Merrett, Amtsvejinspektør i Durham.

Tjæremakadam ved A. E. Prescott, Amtsvejinspektør i Herts. Overgydningsmetoden, Grouted Roads, ved H. T. Chapman, Amtsvejinspektør i Kent.

Cementbetonveje ved J. B. L. Meek, Stadsingeniør i Manchester.

Asfaltbeton ved F. W. Bricknell, Stadsingeniør i Hull.

Klinkerasfalt ved W. J. Hadfield, Stadsingeniør i Sheffield.

Naturlig Asfalt, Asfaltsten, ved E. E. Finch, Stadsingeniør i London.

Stenbrolægning ved W. J. Steele, Stadsingeniør i Newcastle.

Træbrolægning ved L. J. Veit, Stadsingeniør i Westminster.

Bindemidlerne i Overfladebehandlingen er følgende:

Almindelig Kultjære efter Normer.

Bitumen, Spramex eller lign.

Emulsioner af Bitumen og Tjære.

Efter W. J. Green er Kultjæren ikke tilstrækkelig stabil over for tung Trafik og Fugtighed, der foregaar en Udvaskning, som forringer Stabiliteten i Laget, som undertiden medfører en mærkbar Forurening af Vandløbene, hvilket er en Gene for Fiskebestanden.

Den biologiske Forsøgsstation i Alresford optog denne Sag og stillede Kravet om Anvendelse af Bitumen fri for ethvert Tjæreprodukt i elastiske Vejbelægninger af enhver Art.

I Aaret 1921 nedsattes en Kommission, hvori W. J. Taylor, Southampton Amt, repræsenterede Vejdepartementet, og denne Kommission undersøgte omhyggeligt de foreliggende Spørgsmaal.

Man konstaterede, at Udvaskning fra Vejbelægninger med Bitumen som Bindemiddel ikke kunde give Anledning til Forgiftninger af nogen Art, almindelige Ekstraktionsforsøg.

Dette Forhold medførte, at man gik over til Bitumen paa saadanne Steder, hvor ovennævnte Vanskeligheder kunde ventes.

Senere fremkom andre Vanskeligheder derved, at Kultjæren ikke viste tilfredsstillende Resultater under stærk Trafik, hvorfor man i Southampton Amt paa stærkt trafikerede Veje gik over til Anvendelse af Bitumen som Bindemiddel i Forbindelse med Kalksten som Lagbelægningsmateriale, iøvrigt blev Tjæren opblandet

med Trinidad Asphalt, medens Naboamtet, Surrey, gik over til at stabilisere Kultjæren med 20 pCt. Bitumen under lignende Forudsætninger, hvilket efter J. W. Green maa anses for Maksimum.

Personlig Erfaring haves med Hensyn til Iblanding af 10 pCt. Bitumen og paa Grundlag af dette Materiale.

Med Hensyn til Afdækningsmaterialet er der højst divergerende Opfattelser, som begrundes med, at der under Trafikken opnaas en vis Stabilitet i Laget. De almindelige Afdækningsmaterialier er Smaaskærver af Kalk, Granit eller Slagger med Afdækning af finere Materialer og groft Sand (grit) alene.

Dette sidste Afdækningsmateriale anvendes overalt i Southampton Amt og i Forbindelse med ethvert Bindemiddel endogsaa Emulsion. Sandet udtages fra de lokale Grusgrave og vælges fortrinsvis med et ringe Indhold af Ler saaledes, at det formes ganske let i Haanden.

Disse Forhold er nærmere belyst af Prevost Hubbard, The Asphalt Association New York, som har fremstillet en Metode til Sammenligning af de bindende Egenskaber, Cementing Value. Han har ligeledes søgt at belyse de forskellige Komponenters Indflydelse gennem mekaniske Undersøgelser, Seventh Annual Asphalt Paving Conference 1928, bl. andet i Sandasfalten.

I Forbindelse med ovenstaaende skal det anføres, at den engelske Betegnelse for Smaaskærver, Chippings, ikke alene omfatter Granit men ogsaa Slagger og muligvis mere, og at Slagger almindeligvis anses for det bedste Materiale i enhver Henseende og udyntes forsaa vidt det findes i passende Nærhed.

Tjæremakadam.

Tjæremakadam er en af de mest effektive Former for Vejbefæstelse og er i enhver Henseende gunstig i Distrikter med Slagger. Iøvrigt anvendes de lokale Materialer, saasom Kalksten, Granit, Singels og Flint.

Tjæremakadam opbygges i 2 eller 3 Lag efter Trafiken og danner et godt Grundlag for Slidlag af permanent Art, men iøvrigt er denne Form for Vejbefæstelse tilstrækkelig kendt her i Landet.

Efter J. W. Green angives, at Skærver af Granit er mindre hensigtsmæssige som Afdækningsmateriale paa en Vej behandlet med Tjære, da Trafiken er tilbøjelig til at sprede Materialet. Med Bitumen som Bindemiddel er det muligt, at dette Afdækningsmateriale kan benyttes med mere Held.

Sand af en god Kvalitet er udmærket anvendelig, men Forfatteren foretrækker Slagger i Forbindelse med Tromling.

Tjære er ikke absolut modstandsdygtig overfor Luftens Paa-virkning, men er tilbøjelig til at smuldre, hvorfor mange er inde

paa at opblende med indtil 20 pCt. Bitumen, og denne Blanding er endnu saa flydende, at den uden Vanskelighed kan behandles

I Surrey benyttedes i sin Tid og i stor Udstrækning denne Blanding i Forbindelse med Smaaskærver af Granit, men Overfladen stabiliseredes med Sand.

Efter W. J. Taylor angives, at Afdækningsmaterialet Sand giver en fast men under stærk Trafik forholdsvis glat Overflade og Overgrusningen i vanskelige Perioder medfører forøget Slid.

Ved Efterdækning kan formentlig under Trafiken opnaas fuldstændig Mætning af Bindemidlet.

Grouted Roads.

Velegnede Materialier er en haard Granit og Sand, og som Bindemiddel anvendes Tjære og Beg eller Bitumen, fluxed Mexphalte. Bindemidlet er sædvanligvis stabiliseret med 50 pCt., efter Vægt, fint Sand, Skifer- eller Kalkstensstøv.

Denne Befæstelse, som er velkendt her i Landet, bærer en meget betydelig Trafik og egner sig fortrinlig som Underlag for et permanent Slidlag, Sandasfalt eller lign.

J. W. Green angiver de nærmere Regler for Udførelsen af Arbejder af denne Art, iøvrigt Road Board 1914, men som i de senere Aar er trængt noget tilbage af Tjæremakadam og de nyere Fremgangsmaader i Overfladebehandlingen, Toplagsfyldning m. m.

Det er fremhævet, at Stenmaterialier er nødvendige blandt andet af Hensyn til Trafiken, naar man anvender Emulsion som Bindemiddel i Slidlaget, men dette er vist Fordom. Det fine Materiale er nødvendigt af Hensyn til Stabiliteten uanset Bindemidlet.

Specielle Vejbelægninger.

Som det fremgaar af foranstaaende gives der sikre og økonomisk forsvarlige Vejbelægninger af permanent Art og under Anvendelse af de forekommende Materialier i Landet, naar blot visse Regler overholdes med Hensyn til Tæthed og Stabilitet.

Der gives fortræffelige Mellemlid som Makadam m. m. og Overfladebehandlingen, ligeledes udført under Hensyn til Tæthed og Stabilitet, giver ad Aare det afslidelige Lag, Tæppe, hvis Tykkelse altid kan afpasses under Hensyn til de lokale Forhold saasom Trafikens Art m. m., og som kan blandes rationelt med f. Eks. Spramex som Bindemiddel og udlægges i tynde Lag.

De specielle Metoder, som er fremkommet her i Landet i de senere Aar, og som selvfølgelig ligeledes er fremme i andre Lande, er tilrettelagt for en bekvem Udførelse og konkurrerer med den almindelige Overfladebehandling. Under Anvendelse af særlig velegnede Materialier kan opnaas en tilfredsstillende Sikkerhed og

MAIN ROADS

COUNTY OF
BITUMINAU
ANAL

Asphalt Works

Date of Mixing	Analysed by	Bitumen	200	100	80	50	40	30	20	10	Retained 10	1/8 in.	1/4 in.	3/8 in.
Standard Analysis		11, - 11,5	17.0	14.0	10.0	28.0	4.0	3.0	2.0	1.0				10
			To be not less than 25,0				To be not less than 5,0 or more than 15,0							
Standard		9,5 - 10,0	16.0	14.0	10.0	18.0	2.0	2.0	2.0	1.0				25.0
			To be not less than 40.0				To be not less than 5,0 or more than 15,0							To be not less than 20.0
			15-25	10-18			5.0	3.0	3.0	1.0				
							10.0 - 15.0							
Standard		5,5 - 6,5	5.0				15.0							
							To be not less than 20.0 or more than 30.0							

SAND

Date	Sand	200	100	80	50	40	30	20	10	R 10
	Standard Gradings	-	20.0	15.0	50.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0
			To be not less than 30.0			To be not less than 19.0 or more than 20.0				

NB. — At samples are to be taken after passing through the drying drums

Date

NB. — Samples for analyses must be cut from the finished coating.
Samples are to be cut as near as possible 5 ef. from the kerb and t

UTHAMPTON
PAVING

SAND TOPPING
(Reinforced with 10% of Chippings).

Week ending

192

3/4 in.	1 in.	Retained 1 in.	Penetra- tion	Ash. Test.	Specific Gravity of Material as cut from road	Specific Gra- vity of same sample hea- ted and com- pressed in mould	Measured thickness of coating on road	Remarks including position of sample
			60	28 %				

STONEFILLED TOPPING

			60	28 %	22			
					{ To be not less than 22 }			

SUBCOAT

REMARKS

Remarks

Works Manager.

Samples must never be cut from the edge or ending off of coatings.
 Measured thickness is to be carefully recorded in the column above provided.

Stabilitet inden for visse Trafikgrænser, uden at man iøvrigt har den absolutte Tæthed. Den strenge Gradation af Materialet overholdes ikke, men bindende Egenskaber erstatter i nogen Grad. I Almindelighed forudsættes, at man anvender de rent lokale Materialier uden overflødige Transporter.

Laboratorieundersøgelser.

J. W. Green angiver de sædvanlige Metoder, som her i Landet er kendt gennem Vejlaboratoriet.

Cementbeton.

I et Forord til The Science of Roadmaking angriber J. W. Green Blandingsforholdet 1 : 2 : 4 i Cementbeton. Hulrummene i slaaede Sten andrager fra 40—60 pCt., hvorfor dette Blandingsforhold ikke tillader at opnaa den ønskede Tæthed.

Prevost Hubbard angiver Blandingsforholdet i Slidlag til 1 : 1¹/₂ : 3 med Singels og Sand, der indeholder en saadan Gradation, at Tæthed opnaas.

J. W. Green angiver Blandingsforholdet 1 : 1¹/₂ : 3 som velegnet. Sand, der indeholder en vis Gradation, har sædvanligvis ca. 33 pCt. Hulrum.

Betonens Styrke varierer direkte med Procentindholdet af Cement i Modsætning til de elastiske Vejbelægninger, i hvilke Overskud af Bindemiddel er lige saa farligt som Undermaal.

Med det angivne Blandingsforhold, forudsat at Gradationen og dermed Hulrumsprocenten er iagttaget, opnaas tilfredsstillende Tæthed, der er at undersøge i hvert enkelt Tilfælde, en Normal-sand lader sig ikke anvende.

Der forudsættes 10 pCt. Overskud af Mørtel udover det, som er nødvendigt til Udfyldning af Hulrummene i Stenmaterialet. Den fede Blanding frembyder ydermere den Fordel, at Betonen er lettere at forarbejde, Cementen fungerer som et Smøremiddel.

Stabilitetsforhold i ovennævnte Vejbelægninger kan belyses gennem en Undersøgelse som vist i medfølgende Skema.

Ved den franske Ingeniørforenings Møde den 10. November 1933 holdtes 2 Foredrag, nemlig af Generalsekretær ved Centralkontoret for Jernbane- og Vejtrafik, R. Piessés, der talte om: *Kampen mellem Jernbaner og Automobiles, Producenternes Klager og Ønsker*, og af Perruche: *Luftringe og Transport*.

Da de i disse Foredrag fremsatte Tanker og Oplysninger formentlig kan være af Interesse for »Dansk Vejtidskrift«s Læsere, gengives her Hovedindholdet efter den franske Ingeniørforenings Tidsskrift.

KAMPEN MELLEM JERNBANER OG AUTOMOBILER PRODUCENTERNES KLAGER OG ØNSKER

I. Indledende Oplysninger.

Man har skønnet, at Vejtrafikken kun berøvede Jernbanerne ca. 3 % af Persontrafikken og noget under 2 % af Godstrafikken.

Disse Tal kan imidlertid kun betragtes som Middeltal for den samlede Trafik og har ingen synderlig Betydning paa Grund af de meget store Afvigelser, som nogle Trafikarter og Linier udviser.

De to følgende tilfældigt valgte Eksempler er tilstrækkeligt til at vise dette. Af Faaretransporten til Paris foregik i 1932 35 % ad Landevejen, og af Transporten af rensset Svovl i hele Réseau du Midi's Omraade foregaar i Øjeblikket 60 % ved Lastautomobiler, nemlig 13500 t af ialt 22500 t.

Iøvrigt bør man ikke regne alene med den transporterede Varemængde, men paa Grund af de gældende Jernbanetariffer ogsaa med Varernes Art. Disse Tariffer kritiseres i vore Dage meget stærkt, og med Ret, da de ikke længere svarer til Nutidens kommercielle Krav, men det maa dog indrømmes, at de til Grund for dem liggende Principper, der af Staten er fastlagt mere ud fra sociale end fra økonomiske Synspunkter, har givet Stødet til den betydelige Udvikling af Transporten af Levnedsmidler og Nødvendighedsartikler og skabt Grundlaget for store Ormaaders industrielle og landbrugsmæssige Opsving.

Hvad Vejtrafikken angaar, er den samme Transportforretnings Indtægt pr. Tonkilometer eller pr. Personkilometer omtrent konstant og uafhængig af Varens Art og den rejsendes sociale Stilling, hvilket ingenlunde er Tilfældet for Jernbanernes Vedkommende. Paa Statens Baner varierer Taksten pr. Tonkilometer saaledes fra 5 Centimer til 24 Francs, d. v. s. i Forholdet 1/480, og for det samlede Banenet fordeler Varegrupperne sig saaledes, at Indtægten ved de Varer, der transporteres til de høje Takster, og som kun udgør 18 % af hele Vægtmængden, beløber sig til over

50 % af Totalindtægten. Da det navnlig er disse sidstnævnte Varer, der gaar over fra Banetransport til Vejtransport, vil det forstaas, at der til Indtægtstabt ved de svigtende Varegrupper kommer en financier Uligvægt, der, hvis den ikke paa en eller anden Maade modvirkes, uundgaaelig maa føre til en Forhøjelse af Taksterne for de Varer, der nu transporteres efter de lave Tariffer, og blandt hvilke navnlig findes de fleste Landbrugsprodukter.

Hvad Persontrafikken paa Jernbanerne angaar, er Balancen lige saa truet, baade paa Grund af Trafikkens almindelige Svigten og paa Grund af den betydelige Overgang fra højere til lavere Takstklasser.

Undersøger man Klassefordelingen, vil man nemlig se, at af 100 Rejsende er der nu kun en, der rejser paa første Klasse (mod 8 i 1913), 7 paa 2. Kl. (mod 34 i 1913) og 92 paa 3. Kl. (mod 58 i 1913).

Denne Klasseovergang kan utvivlsomt tilskrives Automobilismens og Trafikflyvevæsenets rivende Udvikling.

Naar det endvidere erindres, at en betydelig Del af de Rejsende befordres til mere eller mindre nedsatte Takster, f. Eks. Militære og Krigsinvalider, at Staten fra 1926 og indtil for 10 Dage siden oprævede 24 % af Bruttoindtægten, og at Driften hidtil har været generet mere af Administrationens Spændetrøje end af Liniernes faste og uforanderlige Beliggenhed, er det klart, at Jernbanerne er stærkt handicappet i Konkurrencen.

Vi vil i det følgende nærmere undersøge denne Konkurrence mellem Jernbaner og Automobiler for en af de vigtigste Transporters Vedkommende, nemlig Levnedsmiddeltransporten til Paris.

Mælk.

Af de i 1931 konsumerede 4160000 hl Mælk blev 300000 transporteret ad Landevej fra Gaarde beliggende i 100—200 km Afstand fra Paris og ført til Mælkestationen i Rue Albert (13. Arrondissement).

For igen at drage denne Transport til sig har Banerne indført Køletanke saavel paa Lastautomobiler som paa Jernbanevogne og har begunstiget disses Anvendelse ved særlige, nedsatte Tariffer. Som Følge heraf gik Landevejstransporten i 1932 ned til Halvdelen. Paris—Orleansbanen har saaledes f. Eks. været i Stand til at genvinde Transporten af næsten alle de 100000 hl, som Egnene Sermaises, Boynes og Ladon i Loiret-Departementet tidligere aarligt sendte ad Landevejen.

Hvad Mælketransporten angaar, er man ved at komme ind paa en ny Forsendelsesmaade, idet man, i Stedet for at levere Mælken

i 20 Liters Spande, gaar over til at anvende Tanke, der rummer 2000—3000 Liter og er forsynet med Maalehaner, hvorved Mælken kan leveres til Mejerierne paa ganske samme Maade, som Benzinforhandlerne leverer Benzin.

Smør og Ost.

Selv fra saa fjerntliggende Egne som Marne, Langres-Plateauet og Jura-Departementet transporteres disse Varer paa Lastautomobiler direkte fra Producenten til Hallerne i Paris for en lavere Pris, end hvad Jernbanetransporten koster fra Banegaard til Banegaard. Jernbanekompagniet Réseau de l'Est har energisk taget Kampen op mod denne Konkurrence, der omfatter en Transportmængde paa ca. 2500 t, og har indført nedsatte Tariffer, der indbefatter Transporten til Hallerne, og desuden ydes der de store Kunder en særlig Rabat.

Æg.

Automobilfragtmændene har med 5—10 t Lastvogne med Held paabegyndt Transporten af Æg fra Charente og Deux-Sèvres.

Statens Baner, der maatte befrygte, at en aarlig Transportmængde paa 2000 t derved blev unddraget dem, har derfor nedsat deres Tarif. Trafikken synes derved at kunne bevares for Banerne, men Takstnedsættelsen betyder et aarligt Tab paa 360000 Francs.

Det kan endvidere have sin Interesse at nævne, at en Fragtmandsforretning konkurrerer med Paris—Lyon—Middelhavsbanen (P—L—M) angaaende Transport fra Marseille af Æg fra Marokko. Den 23. December forrige Aar overværede jeg saaledes Kl. 8¹⁰ om Morgenen, at en 10 t Lastbil, der var taget fra Marseille den foregaaende Dag Kl. 2 Eftermiddag, ankom til Hallerne. Denne Lastbil har altsaa nøjagtig brugt 18 Timer 10 Minutter for at tilbagelægge den 840 km lange Distance mellem Paris og Havnen i Marseille, hvilket giver en Middelhastighed paa 45 km i Timen. Dette maa kaldes en Præstation af Rang, der viser Automobiltransportens store Muligheder i særlige Tilfælde, og naar det drejer sig om store Transportmængder.

Fjerkræ.

I Bresse-Distriktet besørger Fragtmændene med 4 t Lastvogne Transporten af ca. 900 t aarlig, for en Pris af 550 Francs pr. t, idet de henter Kasserne med Fjerkræ direkte hos Producenten og paa et senere Tidspunkt end Banen og leverer dem i Hallerne næste Dags Morgen, før Handelen begynder.

For at modarbejde denne Trafik har P—L—M-Banen ladet det tilsvarende Levnedsmiddeltog afgaa noget senere og har forøget dets Hastighed for at kunne ankomme rettidig til Paris (Kl. 3⁵⁵). Desuden giver Banen en Rabat paa 20 % i Iltogstaksterne for Forsendelser, der andrager mindst 200 t pr. Maaned.

Fisk.

Fisken transporteres fra Dieppe til Paris paa 5 t Lastvogne for en Pris af 170 Francs pr. t fra Dør til Dør. Dette er i Virkeligheden en Genopstaaen af de gamle Fiskevogne, der opstod for 600—700 Aar siden, men som forsvandt ved Jernbanernes Fremkomst.

Statens Baner, der løb Risiko for at miste en Transportmængde paa 8000 t aarlig, har derfor nedsat deres Takster 12 % ved Indførelsen af en Slags Abonnement. Trafikken synes derved at kunne bevares, men Indtægten er dalet 154000 Francs.

Østers.

Transporten af Østers fra Atlanterhavskysten til Hallerne er Genstand for en skarp Konkurrence mellem Baner og Automobile. Sidste Vinter transporteredes der paa Lastvogne 700 t fra Charente-Departementets Kyster.

Da Landevejstransporten for denne Vares Vedkommende er hurtigere og billigere end Jernbanetransporten, saa det en Tid ud til, at hele den hidtil af Statens Baner til Paris transporterede Varemængde (12000 t) vilde gaa tabt for Banerne. For at bevare den har man nedsat Taksterne 10—15 %, hvilket foraarsager et Indtægtstab paa 260000 Francs pr. Sæson.

Levende Kvæg.

Mængden af levende Kvæg, der pr. Lastvogn føres til Torvene i Villette og Vaugirard direkte fra Produktionsstederne, stiger stadig. For 1932 androg denne Transport 40000 Kreaturer, 211000 Kalve og Svin og 465000 Faar, hvilket udgør henholdsvis 10, 19 og 35 % af de samlede Tilførsler.

For at modvirke denne Konkurrence har Banerne nylig nedsat deres Takster.

Slagtet Kvæg.

Ogsaa Kødtransporten til Torvene, der iøvrigt er tillaget betydeligt i de senere Aar, er Genstand for en stærk Konkurrence fra de hurtiggaaende Automobiles Side, men det synes, som om Banerne her har mere Held med at bekæmpe den. Saaledes har Statsbanerne næsten genvundet hele den 2800 t store Transport-

mængde af Kød, der før gik ad Landevejen fra Cotentin til Paris for en Pris, der laa under Banernes, efter at Taksterne er blevet nedsat 15 % og Vognladningernes Minimumsstørrelse nedsat fra 5000 til 3500 kg.

Grønsager.

Af de 4000 t tidlige Asparges, som aarlig sendes fra Departementet Loir-et-Cher til Paris, blev sidste Sæson 1350 t ført ad Landevejen. Dette har faaet Paris—Orleansbanen til at nedsætte Taksterne, fremskynde Levnedsmiddeltogene og anskaffe Automobiles, der afhenter Varen paa Produktionsstedet og fører den til Banen.

Der kunde nævnes en Mængde andre Eksempler for andre Kategorier af Varer, og alle vilde de vise ganske analoge Forhold, idet den ovenfor omtalte Konkurrence stadig griber videre om sig. Vi kan imidlertid indskrænke os til at nævne, at Antallet af Godsbanetakstændringer, der sidste Aar foretoges af Banerne, beløb sig til 450, hvoraf de to Trediedele motiveredes med Konkurrencen fra Automobilene.

II. Producenternes Synspunkt.

Vi vil nu se lidt paa, hvorledes Producenternes Synspunkt maa være over for de nævnte Transportforhold, der sandsynligvis kun er en Overgangsform.

Først maa vi gøre os klart, at den nuværende Konkurrence mellem de forskellige Transportmidler er af en saadan Art, at den med Sikkerhed kan siges at bevirke forøgede Skattebyrder for alle Borgerne, thi i Virkeligheden er det jo ikke Baner, Skibe, Lastvogne og Flyvemaskiner, der konkurrerer indbyrdes, men det er Staten, der konkurrerer med sig selv, idet det er den, der samtidig dækker Banernes Underskud, vedligeholder Vejene og Kanalerne og understøtter Flyvevæsenet.

Er det for Eks. ikke urimeligt, at Skatteborgerne samtidig skal betale $\frac{4}{5}$ af Flyveruternes Driftsudgifter og Jernbanedriftens Underskud, som disse Flyveruter selv for en Del er Skyld i?

Burde Forskellen i Billetpriserne paa Luftruterne og paa Banerne, der nu er blevet ret ubetydelig, ikke i højere Grad afpasses efter de Fordele, som Lufttransporten byder, i Lighed med den betydelige Forskel i Transportpriserne til Søs og paa Bane?

Hvad angaar Konkurrencen mellem Baner og Veje kan det med Sikkerhed siges, at Resultatet deraf er en Forøgelse af Banernes Underskud, der til syvende og sidst dækkes af Skatteborgerne, thi hvad enten Forholdet er det, at Vejene berøver Banerne

den mest lønnende Del af deres Trafik, eller Banerne bemyndiges til at nedsætte Taksterne for at bevare Trafikken, betyder det et Indtægtstab for Banerne.

Producenten taber saaledes ved Skatteforhøjelserne, hvad han tjener ved Takstnedsættelserne, og Forbrugerne vinder som Regel intet.

Derfor maa Situationen ændres, og Forandringen maa ske paa en saadan Maade, at Producenten til sin Disposition har det mest økonomiske Transportmiddel uden som Skatteborger at være tvunget til at dække noget Driftsunderskud og uden som Forbruger at maatte give Afkald paa Fordelene ved en rimelig Konkurrence paa Omraader, hvor de forskellige Transportmaaders tekniske Fordele opvejer hverandre.

En Ændring af Banernes Driftsmetoder, gaaende ud paa at overlade Detailtransporten, Vareopsamling og Varefordeling til Landevejstrafikken, forudsætter nødvendigvis et, frivilligt eller tvungent, Samarbejde mellem Jernbaneadministrationen og Fragtmændene.

Paa flere tekniske Omraader eksisterer dette Samarbejde allerede, ikke alene for Persontrafikkens Vedkommende ved de moderne Motortog, men ogsaa for Varetransport af enhver Art, navnlig Dør-til-Dør Transporterne uden Omladning.

Som Eksempel kan nævnes de saakaldte Amfibievogne (System Dunlop og Willème-Coder), der kan køre baade paa Vej og paa Skinner, Automobilpaahængsvogne (System Barthélemy) for Transport af Jernbanevogne paa Landevej, René Portes System for lange Transporter af Lastvogne og Paahængsvogne ad Bane o. s. v.

De gode Resultater af dette tekniske Samarbejde kunde man ønske udvidet til det kommercielle Omraade, og i Virkeligheden har Jernbanekompagnierne og Fragtmændene ogsaa, af Frygt for en Indgriben fra Statens Side med deraf følgende Tvangsforanstaltninger, forsøgt et Samarbejde paa det kommercielle Omraade, navnlig for at faa Myndighederne til at træffe de bedst mulige Bestemmelser for en samlet Trafikordning, der tog Hensyn til Forbrugernes saavel som til Skatteborgernes Interesser, men det har endnu ikke været muligt at naa til Enighed.

LUFTRINGE OG TRANSPORT

Paa Automobilernes Omraade er der en Ting, der kendetegner de sidste 15 Aar, nemlig den overordentlige Udvikling af Nytte-transporten.

Det er Luftringene, der har befordret denne Udvikling, idet de har gjort Transporten økonomisk set levedygtig ved at skabe Mulighed for Vognenes ringe Vægt og store Hastighed, hvorved i konstruktiv Henseende opnaas en Formindskelse af Dødvægten med tilsvarende Forøgelse af Nyttelasten samt en lavere Fremstillingspris, medens der i driftsmæssig Henseende opnaas en Formindskelse af Vedligeholdelses- og Amortisationsomkostningerne samt en Forøgelse af Aktionsradien og Muligheden for at kunne komme frem alle Vegne.

Vi skal nu kort omtale Udviklingens Gang:

I 1914 kunde selv de sværeste Luftringe ikke bruges til Lastvogne med over 2 t Nyttelast. Over denne Grænse maatte man anvende massive Gummiringe eller endog Jernringe, hvilket medførte en stor Dødvægt for Vognen, saaledes at denne oversteg Nyttelasten. Hastigheden var ogsaa meget begrænset, idet selv de bedste massive Gummiringe kun taalte en Hastighed af 40 km i Timen, og Middelhastigheden var nede paa 15 km.

Paa dette Tidspunkt kunde de svære Lastvogne slet ikke køre uden for de store solidt byggede Landeveje, da Sekundærvejene ikke kunde taale Stødene fra den tunge Færdsel, der i Løbet af ganske kort Tid ødelagde Belægningen.

Krigen gjorde Automobiltransportens gode Sider, nemlig Mobilitet og Smidighed, øjensynlig for alle, men samtidig gjorde ogsaa de oven for omtalte svage Sider ved denne, baade den automobiltekniske og den vejtekniske, sig stærkt gældende.

Vi erindrer alle den utrættelige Energi, som i Krigszonen udfoldedes af vore Vejmænd ved Udfyldning af de stadig fremkommende Huller i Vejene.

I 1919 fremkom de første Luftringe til svære Lastvogne med 1100 kg Last pr. Ring. Med 7 Atmosfærers Overtryk kunde disse Ringe anvendes til 3 t Lastvogne, men Holdbarheden svarede kun til 10000 km Kørsel.

Vognenes Lastevne forøgedes efterhaanden først til 5 t og derefter til 7 t.

I 1928 fremkom en meget stor Forbedring, idet det lykkedes at konstruere Ringe med meget lavt Tryk selv for svære Vogne, nemlig de saakaldte svære Ballonringe med 4 Atmosfærers Over-

tryk, hvilket betød et lige saa stort Fremskridt som det, der 10 Aar tidligere skete ved Erstatningen af de massive Ringe med Luftringe med 7 Atmosfærers Overtryk.

Nu i 1933 er man i Stand til at bygge Luftringe til Vogne med over 10 t Aksetryk, og til 25 t Nyttelast svarer kun 13 t Dødvægt.

De svære Ballonringe holder nu ofte til over 100000 km Kørsel.

Takket være Luftringene kan de svære Lastvogne stadig tage nye Transportopgaver op.

Nedenfor skal omtales et Eksempel herpaa:

Driften af Petroleumskilderne i Mossoul nødvendiggør Konstruktionen af en Rørledning (Pipeline) fra Kilderne til Afskibningshavnene ved Middelhavet. Afstanden er 2000 km, og den mellembyggende Landstrækning, der overalt er en fuldkommen Ørken, fjernt fra alle Kommunikationslinier, er ubeboet og uden Fremtidsmuligheder.

Paa denne Strækning skal der udlægges 170000 t Rør, og Pumpestationernes Materiel skal føres til Kilderne, hvorved Transportmængden kommer op paa ialt 400000 t.

Bygningen af selv en smalsporet Bane vilde tage Maaneder og koste store Summer.

Vogne med »Larvefødder« eller massive Ringe vilde være for langsomme og have for ringe Aktionsradius.

Overvejelserne har derfor ført til Anvendelsen af Lastvogne med Luftringe.

Paa den omtalte Jordbund er det for en kortvaring Benyttelse unødvendigt at bygge Veje, idet Lastvognene efterhaanden selv baner disse.

I Begyndelsen havde man store Vanskeligheder paa Grund af Terrænets Beskaffenhed og den høje Temperatur, idet de anvendte Højtryksringe kun holdt til nogle faa Tusinde Kilometers Kørsel, hvorfor Udgifterne til Luftringe, der for en Transport af den omtalte Beskaffenhed ikke bør overskride 30 % af Driftsudgifterne, alene oversteg alle andre Udgifter, og man gik derfor over til Anvendelsen af svære Ballonringe.

Disse er ypperligt egnede for Anvendelse i de varme Lande og yder god Tjeneste, hvor alle andre Luftringe svigter, selv ved store Hastigheder, og det lave Tryk forhindrer Ødelæggelse ved skarpe Sten og Klippestykker.

I Øjeblikket anvendes 400 Lastvogne og Paahængsvogne med svære Ballonringe til Transport i Ørkenen, og Udgifterne til Luftringe er blevet normale.

Samtidig med at Luftringene har gjort de tunge og hurtige Vogne til et praktisk Transportmiddel, har de ogsaa gjort Anven-

delsen af disse Vogne mulig, uden at det er nødvendigt at bygge særligt konstruerede Kørebaner.

Man hører ofte, endog og maaske navnlig fra Autoriteternes Side, den Paastand, at de tunge Transporter ødelægger vore Veje, og denne Paastand benyttes til ved særlige Bestemmelser at indskrænke deres Omfang og forhøje de derpaa hvilende Skatter. Dette Spørgsmaal fortjener imidlertid en nærmere Undersøgelse, thi i Virkeligheden er det paa Grund af Luftringenes særlige Egenskaber og i Modsætning til, hvad man ellers paa Forhaand maatte anse for sandsynligt, en Fejltagelse at tro, at Sliddet paa Vejene (og altsaa Vejudgifterne) altid er proportionalt med Vægten og Hastigheden af de Vogne, der befarer dem.

For at belyse dette Spørgsmaal nærmere vil vi skelne mellem Sliddet paa Overfladen eller Belægningen og Sliddet paa Underbygningen eller Fundamentet.

Hvad først Overfladesliddet angaar, er som bekendt den vigtigste Faktor det Tryk, som Hjulringen pr. cm^2 udøver paa Belægningen. Størrelsen af dette Tryk er imidlertid for alle moderne Vogne, selv for den svære 25 t Lastvogn, ikke større end tilladeligt. Luftringene bevirker jo nemlig, at Trykket pr. cm^2 er ganske uafhængig af Belastningen og kun afhængig af Luftrykket i Ringene. Er Overtrykket for Eks. 4,5 Atmosfærer, vil Trykket paa Vejene ikke overstige 5 kg/cm^2 , hvilket kun er 1 kg/cm^2 mere end Trykket fra de store Personvogne.

De virkelige Vejødelæggere er de med massive Ringe forsynede Vogne, der imidlertid er godt paa Vej til at forsvinde, samt Landbrugstraktorer, Høstmaskiner og Roekærre, der ofte efterlader dybe Spor i Vejenes Tjærebelægninger.

Hvad dernæst Sliddet paa Fundamentet angaar, er det her nærmest et Spørgsmaal om Rystelser, eller maaske bedre Stødvirkninger.

Megel omfattende og nøjagtige Forsøg er i denne Henseende udført af Vejadministrationen i de forenede Stater i Amerika.

Det er en kendt Sag, at en Vej er udsat for Ødelæggelse paa Grund af Vejrligets Indflydelse, selv om der ingen Trafik foregaar. Alene for i længere Tid at kunne modstaa denne Ødelæggelse er det nødvendigt, at Vejbanen har en vis Minimumstykkelse.

De officielle amerikanske Forsøg har bevist:

1) At denne Minimumstykkelse giver Vejen tilstrækkelig Modstandskraft til uden unormalt Slid at taale Trafik af alle Lastvogne med Luftringe indtil 3 t Nyttelast (hvilket vil sige en Totallast paa 6 t).

2) At med en Forøgelse paa 15 % af denne Minimumstykkelse kan Vejen taale Trafik af selv de sværeste Lastvogne med Luft-ringe. I U. S. A. bevirker denne Forøgelse paa 15 % af Tykkelsen kun en Udgiftsforøgelse paa 8 %.

Hermed kan Legenden om de tunge Lastvognes Ødelæggelse af Vejene betragtes som modbevist, thi der kan næppe være Tvivl om, at det overvældende Flertal af de franske Veje er udført med en Tykkelse, der er mindst 15 % større end den af Hensyn til Vejrliget krævede Minimumstykkelse.

De amerikanske Ingeniører paastaar naturligtvis ikke, at en tung Lastvogn ikke slider mere paa Vejen end en Vogn med en Motor paa 10 Hestes Kraft, og heller ikke, at en Vej ikke slides mere, naar den er udsat for en stærk Trafik af tunge Lastvogne, end naar der ingen saadan Trafik foregaar, men deres Forsøg beviser med al ønskelig Tydelighed:

1) At Luftringe i høj Grad nedsætter Sliddet foraarsaget af de tunge Lastvogne.

2) At de moderne (d. v. s. med Luftringe forsynede) tunge Lastvognes Trafik paa vore Veje ikke bringer Vejbudgetternes Balance i Fare.

Vi maa nemlig ikke glemme, at de tunge Lastvogne meget rigeligt betaler deres Slid paa Vejene, thi pr. kørt Kilometer betales der for en 7 t Vogn 115 % mere i Skat end for en 3 t Vogn og 410 % mere end for en 10 Hestes Personvogn.

Herimod vil maaske nogle indvende, at selv om de tunge Lastvogne ikke i vore Dage ødelægger Vejene, kan man ikke vide, hvorledes Forholdet vil stille sig i Fremtiden, idet Lastvognene jo stadig bliver tungere og tungere og mere og mere hurtigkørende.

Hertil maa først bemærkes, at de ovenfor omtalte amerikanske Forsøg er udført med Luftringe med højt Tryk, nemlig 6—7 Atmosfærers Overtryk. Efterhaanden som Ballonringene bliver mere og mere almindelige, vil de omtalte 15 % gaa betydeligt ned. Dette Tidspunkt ligger ikke fjernt, thi for Øjeblikket er 65 % af de af Automobilfabrikkerne leverede Lastvogne forsynede med Luft-ringe, og desuden er Mulighederne for Forbedring af Luftringene ved yderligere Nedsættelse af Trykket paa ingen Maade udtømte.

Iøvrigt har de amerikanske Vejingeniører ved deres Forsøg konstateret følgende:

1) Kurverne for Trykket paa Underbygningen viser, at man ved at forøge Akslernes Antal kan forøge de med Luftringe forsynede Vognes Lastevne, uden at Maksimumstrykket paa Vejen derved bliver større.

2) Stødkurverne viser, at de af Luftringelastvognene foraarsa-

gede vertikale Rystelser af Vejen vokser indtil en Kørselshastighed paa 50 km i Timen, for derefter at aftage. Vejene lider derfor ingen Skade, ved at Lastvognene kører med deres maksimale Hastighed.

Man kan derfor med Sandhed sige, at Luftringene, der, som man siger, »sluger Forhindringerne«, tillader de tunge Lastvogne at køre hurtigt, at køre overalt og at køre økonomisk saavel for Ejeren som for Vejen.

Luftringene har skabt Automobiltransporten, de vil bevare dens Levedygtighed, og de vil faa den til yderligere at udvikle sig.

I Virkeligheden bringer hver Dag nye Fremskridt paa Automobiltransportens Omraade, men man kan spørge, om disse Fremskridt stadig vil fortsættes.

Teknisk set vil der intet være i Vejen herfor, thi vore Automobilkonstruktørers Fremdrift og Dristighed er i vore Dage saa udpræget som nogensinde.

Men hvorledes med Autoriteterne?

Disse skal sørge for Trafikkens Sikkerhed paa vore Veje, og hvis de ser alt for snæversynet paa denne Opgave, risikerer de fuldstændig at standse hele den vidunderlige Udvikling, som vi lige har omtalt.

De bør ikke glemme, at Trafikproblemerne uophørligt skifter Karakter. Bestemmelser, der i Dag maa anses for rimelige, vil maaske i Morgen være uanvendelige. (Et Eksempel herpaa var for nylig Hastighedsgrænsen for Lastvogne med Luftringe. I 1932 maatte en 6 t Lastvogn, der var i Stand til at køre 80 km i Timen, officielt kun køre med en Hastighed af 10 km i Timen. En 1½ t Lastvogn maatte køre med 35 km i Timen.)

Bestemmelserne bør derfor være tilstrækkeligt smidige for ikke at spærre af for Fremskridtet.

For Eksempel er der for Øjeblikket Tale om at fastsætte en Maksimumsvægt for Vognene, men det vilde være absurd at lovgive paa dette Punkt, som om alle Vognene kun havde 2 Aksler, 4 Hjul og 4 Bremsetromler. Der bør absolut tages Hensyn til Hjulenes Antal, Lastfordelingen paa Hjulene (Dobbelthjul, bevægelige Aksler, Halvaksler, Enkelthjul) og Hjulringenes Konstruktion (massive eller luftfyldte). For det sidste Punkts Vedkommende bør der tillige skelnes mellem de Luftringe, der kræver 7 Atmosfærers Overtryk og dem, der kun behøver 4.

En anden vigtig Betingelse for Fremskridt, der bør fastholdes i fuld Udstrækning, er den nugældende fuldkomne Frihed for Automobildriften, thi uden Frihed ingen Konkurrence, og uden Konkurrence ingen Fremskridt.

Døren bør derfor lades fuldt aaben for Fremskridtet.

Indtil nu er de tunge Transporters Problem blevet løst med den i mekanisk Henseende klassiske Vogn som Basis.

Herved er man ført ind paa en Konstruktion af Luftringe, der med 4 Atmosfærers Overtryk bærer $2\frac{1}{2}$ t pr. Styk. Dette Tryk er kun lille i Forhold til de 7 Atmosfærer, som de første svære Luftringe krævede, men det er stort i Forhold til det, som kræves af de moderne Personvognsluftringe, der ofte kan nøjes med 1 Atmosfæres Overtryk.

Det vilde være et uhyre Fremskridt, hvis man kunde reducere de svære Luftringes Overtryk fra 4 til 1 Atmosfære, og dette vilde være muligt, hvis man kunde frigøre sig for de nuværende mekaniske og vejtekniske Hensyn og om fornødent gik over til at bygge Vejbaner udelukkende for Lastvognstrafikken, saaledes som det for Øjeblikket gøres i Italien mellem Turin og Genua gennem Lombardiet og Appenninerne.

Hidtil har man stadig muliggjort Formindskelsen af Trykket ved at forøge Ringenes Kransstørrelse, men for de svære Ringes Vedkommende synes det nu, som om man er naaet til en uoverstigelig Grænse, og det synes ikke muligt at opnaa nogen yderligere Trykformindskelse af Betydning ved en Forøgelse af Dimensionerne.

Derimod har man den Mulighed at begrænse Lasten pr. Ring ved en Forøgelse af Ringenes Antal.

Man har konstrueret en svær Ballonring med 300 mm Kransbredde, der med 3 Atmosfærers Overtryk bærer 1700 kg. Med denne Kransbredde kunde man ved at nedsætte Lasten til 500 kg faa en Ring med 1 m Diameter, der kun krævede 1 Atmosfæres Overtryk.

En anden Løsning bestaar i at anvende 2 Ringe af 130 mm Bredde i Stedet for en Ring af 300 mm Bredde. Herved vilde man opnaa de velkendte Fordele, som Dobbelttringe byder i Sammenligning med enkelte Ringe, nemlig Vægtbesparelse, Prisreduktion, mindre Kørselsudgifter og Formindskelse af Diameteren.

Hver Ring med 130 mm Bredde og 1 Atmosfæres Overtryk vilde derved komme til at bære 250 kg, og med 4 Ringe pr. Akse vilde man altsaa naa til et Aksetryk paa 1000 kg.

En saadan Akse vilde i Vognens Længderetning kun optage en Bredde paa mindre end 70 cm, og man kunde derfor anbringe en Akse for hver m af Vognens Længde.

Man vilde herved faa konstrueret en mangehjulet Vogn, et saakaldt »Tusindben«, der paa Grund af det lave Overtryk paa 1 Atmosfære kunde affjedres overordentlig godt, og som vilde reducere Trykket paa Vejen til et Minimum.

Med 15 Akser à 4 Ringe vilde man faa en Vogn med Totalvægt 15 t, svarende til 11 t Nyttelast eller mere, og med 20 Akser vilde man naa 20 t Totalvægt.

Forøgelsen af Ringenes Antal vil ikke forøge Dødvægten, idet en Ring med Hjul kun vil komme til at veje 13 kg eller 5 % af Lasten, hvilket er det sædvanlige Forhold i Øjeblikket.

Hvad Hastigheden angaar, vilde denne kunne blive omkring 200 km i Timen.

En saadan Ring med 130 mm Bredde bærende 250 kg ved 1 Atmosfæres Overtryk er allerede konstrueret, nemlig den saakaldte Superballonring 130×40, der taaler en Hastighed paa 150 km i Timen. For at naa op til de 200 km Hastighed behøves kun en ringe Forøgelse af Diameteren.

Naar man tænker paa, hvilke Fremskridt der er sket i de sidste 15 Aar, maa man komme til den Overbevisning, at det ikke vil være nogen umulig Opgave at konstruere en Vogn med 20 t Totalvægt, der er i Stand til at køre med en Hastighed af 200 km i Timen, da de Problemer, der derved skal løses vedrørende Styrring, Krafttransmission og Sikkerhed ikke kan anses for uovervindelige hverken for Vognkonstruktørerne eller for de Ingeniører, der skal bygge de for en saadan Trafik specielt indrettede Veje eller ombygge de eksisterende Veje, naar blot Rigsdagen, Regeringen og Embedsmændene ikke vil lægge Automobilismen saa mange Hindringer i Vejen, at man paa Forhaand maa anse alle Anstrengelser for at løse Problemerne for forgæves.

SAMFÆRDSELSLINIERNES GENOPBYGNING I BULGARIEN EFTER KRIGEN

Af Oberst H. O. Hansen.

I Efteraaret 1918 brød Bulgariens Kræfter sammen, Landet magtede ikke længere at lage Del i Verdenskrigen paa tysk-østrigsk Side. Dets militære og økonomiske Kraft var bleven brudt, og dette er i og for sig ikke til at undre sig over, naar man erindrer, at Landet ogsaa i 1912—13 havde staaet i haard Kamp først mod Tyrkiet og senere mod Serberne. Praktisk talt havde Landet altsaa været i Krig i 6 Aar; at dette har virket forstyrrende paa alle Forhold, behøver ingen nærmere Paavisning. Det er da ejendommeligt at se, for Resten en historisk Kendsgerning, at, naar en Nation

efter en uheldig Krig er bleven haardt medtaget, saa samler Kræfterne sig med en forunderlig Hurtighed for at genrejse det ødelagte. Bulgarien danner ingen Undtagelse fra denne historiske Lov, Staten sætter ind, og bl. a. paa et Punkt, som interesserer dette Tidsskrifts Læsere i særlig Grad: Samfærdselsliniernes Genopbygning. Naar man i Sønderjylland har set, hvad Mangel paa Vedligeholdelse af Vejene i 4 Aar har bevirket paa Vejenes Tilstand, ja, saa er der jo ingen Tvivl om, at Vejnet og ogsaa Jernbanenet efter en 6 Aars Krigsperiode er kommen i en trøstesløs Forfatning og maa kræve meget betydelige Arbejdsstyrker og meget store Kapitaler for at blive bragt paa Fode igen. Men, hvorledes skulde det kunne gøres i et Land, hvis Økonomi var rystet i sin Grundvold, hvis Befolkning var deprimeret, og som skulde betale en Krigserstatning paa 2250 Millioner Frcs. i Løbet af 37 Aar? Man faar den Idé at indføre pligtig Arbejdstjeneste for hele Befolkningen, og da nu denne pligtige Arbejdstjeneste har virket i 12 Aar, er Formaalet med disse Linier i store Træk at redegøre for dens Opbygning, dens Arbejde og dens Resultater, der i høj Grad er kommen Vejene til Gode. Om selve Bulgarien som Land blot saa meget, at der findes store Bjærgkæder, store Skove, men ogsaa store Sletter, mange Floder, bl. a. Donau, at de ca. 85 pCt. af Befolkningen er knyttet til Agerbruget, og at kun ca. 15 pCt. er knyttet til Handel og Industri. Landet har før Krigene haft en betydelig Eksport bl. a. af Korn, Kvæg og Huder. For at skaffe sin Eksport fra Landdistrikterne til Eksportstederne hurtigt og i smuk Stand, er det en uafviselig Betingelse, at Transportlinierne er i Orden, det er derfor, at langt den overvejende Del af Arbejdskraften i 12 Aars Perioden er kastet ind paa Veje og Jernbaner, som før Krigene var i meget god Stand.

Loven, som ordner den pligtige Arbejdstjeneste er af 10/6 1920; den fremkaldte ved sin Fremkomst en saa kraftig Protest fra den lille Entente, at man maatte ændre den om. Lovens endelige Udformning blev vedtaget i Sobranjen (Bulgariens Rigsdag) den 9/11 1921 og gaar ud paa følgende: Enhver sund og rask Bulgarer skal forsyne Staten med en vis Mængde Arbejde. Denne Mængde fastsættes for Mandens Vedkommende til 8 Mdr. som Maximum i Tiden fra det 20 til det 40 Aar, og 4 Mdr. for Kvinderne fra det 16de til det 30. Aar; Personer, der paa anden Maade vil blive indkaldt til Tjeneste i Staten ud over 3 Mdr. er fritaget for Arbejdsydelsen. Denne Tjeneste kan kaldes den ordinære Arbejdspligt, men ved Siden af denne er der en ekstraordinær Arbejdstjeneste, som ydes af Mænd og Kvinder inden for de samme Aldersgrænser for Kommunerne. Denne ekstraordinære Ydelse maa ikke overskride 21 Dage pr. Aar.

Arbejdstjenestens høje Formaal er angivet saaledes: Maalet er at organisere og udnytte Landets produktive Kraft for at forøge Produktionen og udføre Arbejder i Offentlighedens Interesse, at udvikle hos Landets Borgere Kærligheden til Staten og Smagen for fysisk Arbejde, og endelig at løfte Befolkningen moralsk og økonomisk.

Loven tillader Udsættelse med Indkaldelse til Arbejdstjenesten og Frikøb; man kan købe sig fri saavel for den ordinære Tjeneste som for den ekstraordinære. Betalingen for Frikøb for den ordinære Tjeneste er noget højere end det, det koster Staten at have en Arbejder indkaldt; i den ekstraordinære Tjeneste (Tjenesten for Kommunerne) var Taksten til at begynde med meget høj, men er nu fastsat til 30 lewas*) pr. Dag. Beløbene indgaar i Statskassen og anvendes i Arbejdstjenesten.

Selve Loven er undergaaet nogle Ændringer i Aarenes Løb, de to betydeligste er, at Kvindernes Arbejdstjeneste allerede den 15/6 1923 blev suspenderet, fordi Resultaterne var for smaa, eller maa-ske snarere Vanskelighederne for store med at finde Beskæftigelse til store Grupper. Loven er for Kvindernes Vedkommende dog kun midlertidig sat ud af Kraft, den kan, hvad Dag det skal være, gøres effektiv igen. Endvidere er Arbejdsydelsen for Kommunerne ned-sat til 10 Dage eller 20 Dage, »naar Befolkningen selv ønsker det.« Aarsagen til, at Arbejdstjenesten for Kommunerne er falden fra 21 til 10 Dage er officielt at søge i den rent økonomiske Side af Sagen, men muligt er der ogsaa andre Aarsager; helt let er det jo sikkert ikke at styre en Kommunes mandlige Befolkning, naar den aarligt 21 Dage skal mødes i større Grupper.

Arbejdstjenesten er organiseret saaledes: Den er underlagt Ministeriet for offentlige Arbejder og ledes af et Generaldirektorat for Arbejdstjenesten, der som nærmest Hjælper har et Raad og et Antal Departementer. Af disse sidste var der ved Arbejdstjenestens Begyndelse 16, der hver havde med sit Distrikt at gøre, men allerede i 1925 indskrænkede man Antallet af Departementer til 10 og i 1933 er Tallet yderligere bleven reduceret til 8. Til Generaldirektoratet er endvidere knyttet en teknisk Inspektør og en Inspektør for de 21 Dages Kommunitjeneste. Lovens Rammer omfattede alle arbejdsdygtige, men Landets vanskelige økonomiske Forhold har bevirket, at man til den 8 Mdrs. Tjeneste kun har kunnet indkalde mellem 18 og 20,000 Mand (fra 1921—1931 er det nøjagtige Gennemsnitstal 17598), i 1932 har der været indkaldt

*) Lewas beregnes herhjemme i Forhold til Pund. Ved Udgangen af November 1933 var 430 Lewas = 1 £ = 22 Kr. 40 Ore d. v. s. 1 Lewas: ca. 5 Øre.

20,720 og i 1933 23,200. Hovedindkaldelsen finder Sted i April Maaned og Hjemsendelsen sker i November; for en mindre Parts Vedkommende sker der en Indkaldelse i November, i det der til Arbejde i Kontorerne inden for de forskellige Ministerier anvendes en Del arbejdspligtige.

Naar de arbejdspligtige har givet Møde formeres de i Arbejds-kompagnier paa 100 à 150 Mand, disse Kompagnier samles igen i Arbejdsgrupper paa 3 Kompagnier; denne Enhed synes at være den største, hvormed man arbejder.

De arbejdspligtige faar af Staten Uniform, Kost, Logi, Fodtøj og Tæpper; det fremgaar ikke af de foreliggende Oplysninger, om den arbejdspligtige ogsaa faar en Pengeløn, men dette er dog sandsynligt. En arbejdspligtig kostede i 1923 27 lewas pr. Dag, men senere er dette Beløb steget og faldet i Forbindelse med Svingningerne i Leveomkostningerne i Bulgarien. Omkostningerne pr. Arbejder har dog stadig ligget lavere end den Middelløn, som en almindelig daglønnet Arbejder i det civile Erhverv faar, men som vi senere skal se, den pligtige Arbejders Ydelse ligger lavere end den faglærtes.

De første 10 Dage efter Indkaldelsen gives der de arbejdspligtige nogen praktisk og teoretisk Undervisning, hvorefter de bliver sendt ud til de Arbejder, som Generaldirektoratet i Løbet af Vinteren har planlagt. Hvorledes man har overvundet en Række praktiske Vanskeligheder, fremgaar ikke af det foreliggende Materiale, men det har i denne Forbindelse ogsaa mindre Betydning. Det ledende Personale ved Arbejdstjenesten har for en overvejende stor Parts Vedkommende været udvalgt blandt det gamle Befalingsmandskorps Rækker. Da Krigen var endt og Hæren reduceret til 20,000, den tidligere Frdsstyrke var paa ca. 80,000, blev et meget betydeligt Antal Officerer og Underofficerer ledige, og det var da ganske naturligt, at man til de direkte Ledere af Arbejdsstyrkerne udvalgte dem, som var at faa, og som var egnede til denne Tjeneste, som er og maa blive af en hel anden Karakter end den militære, men som paa den anden Side ogsaa krævede en Række af den militære Befalingsmands Egenskaber, thi saadanne Arbejdsstyrker kan ikke holdes sammen, uden at der hersker Disciplin og der føres Kommando. I en stor Tale, som Ministeren for offentlige Arbejder Verguile Dimov holdt i Sobranjen den 1. Juni 1933 til Minde om de i Løbet af 12 Aar opnaaede Resultater, lægger Ministeren ikke Skjul paa, at det bulgarske Folk led af Mangel paa Respekt for det offentliges Vel, men samtidig gør Ministeren opmærksom paa, at under den dygtige Ledelse, man havde haft, nød den pligtige Tjeneste i det bulgarske Folk nu et saadant Ry, at hele den bulgarske Nation kunde være stolt deraf.

Forinden vi gaar over til Detailler i de opnaaede Resultater, vil et Overblik over de udførte Arbejder være paa sin Plads. Ministeren siger den 1/6 1933: Mine Herrer Deputerede! I de 12 Aar Arbejdstjenesten har bestaaet er 270,000 unge Mænd gaet ud af denne Skole og har givet Bulgarien følgende Resultater: Jordarbejder er bleven udført paa 3,346 km Vej, 1593 km Vej er bleven anlagt og makadamiseret, 452 Broer er bleven bygget, 50,700 M. Understøttelser i Murværk, 5363 m Stenkister og Vandledninger af anden Art; 17,923 m Flodbred er bleven reguleret; 2000 m Sporvej, Bygninger og Brolægningarbejder m. m. er bleven bygget eller udført. Disse Arbejder har krævet 9,324,240 Arbejdsdage à 8 Timer, medens Resultatet omsat i Penge beløber sig til 773,332,300 lewas. Ved Jernbanerne er udført følgende Arbejder: 562 km Jordarbejder, 109 km Bane er bleven bygget og adskillige Linier er bleven udvidet. I alt er der paa Jernbanerne bleven anvendt 3,380,289 Arbejdsdage, vurderet til 202,175,169 lewas. Hvert Aar er endvidere 450 Arbejdere bleven sendt til Statsdomænerne for at faa Kendskab til moderne Landbrug; det er Hensigten, at disse unge Mænd skal bringe de nye Ideer om Landbruget ud til deres Landsbyer og medvirke til at hæve Landbruget i økonomisk Henseende. Ligeledes er unge Mænd aarlig bleven sendt til Stutterierne for at faa deres Kendskab til Hesteopdrættet udvidet.

I disse Statsdomæner har de arbejdspligtige udført Arbejde i 931,908 Dage, Arbejdsydelsen er vurderet til 60,717,273 lewas.

I andre Statsforetagender er udført Arbejder, der er kalkuleret til 151,848,160 lewas.

Det samlede Resultat i den 12-aarige Periode er ca. 23 Millioner Arbejdsdage, vurderet til 2 Milliarder lewas.

Ser vi nu bort fra de Summer, som Arbejdsydelseerne er vurderet til, saa kommer man ikke uden om, at der i 12 Aar af gennemsnitlig 18,000 Mennesker aarlig er arbejdet i Landets Vel i ca. 23 Millioner Dage à 8 Timer. Af disse falder godt og vel 40 pCt. paa Vejarbejder. Der er baade skabt positive materielle Værdier for Landets Genopbygning i økonomisk Henseende og betydelige i national Henseende.

I de enkelte Aar er der udført følgende Arbejder paa Vejene og Jernbanerne.

Hvad Antallet af Personer angaar, som har været i Bevægelse for at udføre disse Arbejder, ligger Tallene saaledes:

Under Ministeriet for offentlige Arbejder (Vejene):

1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
14.272	14.500	6.400	6.550	5.000	9.550	10.000	11.200	11.050	10.850

Under Trafikministeriet:

1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
6.688	5.570	5.400	5.200	4.500	3.500	2.400	1.100	1.000	1.400

Tages Aaret 1921 med, hvor dog Forholdene var af en noget uregelmæssig Karakter, er det samlede Antal Personer, der har arbejdet for Trafikministeriet, 39,378. Medens det samlede Antal, der for Ministeriet for offentlige Arbejder, har arbejdet paa Vejene, er 101,642. Vejenes Udbygning har altsaa krævet henimod 3 Gange saa megen Arbejdskraft som Jernbanernes.

Tallene viser i øvrigt, at den Arbejdskraft, der har været sat ind paa Banerne straks, er stor (6,688 Mand i 1922), men derefter jævnt faldende indtil 1930.

Skema 1: Vejarbejder.

	Arbejdets Natur	1922	1923	1924
<i>I Meter:</i>				
Jordarbejde ved nye Veje.....		512.000	281.600	175.240
Makadamisering af nye Veje.....		192.000	118.682	158.678
Udvidelse og Reparation af Veje.....		199.000	388.792	187.271
Understøttelser i Murværk.....			8.178	3.055
Reparation af Understøttelser i Murværk.....			120	58
<i>Antal:</i>				
Bygning af Broer i Sten og Træ, Reparationer.		14	27	12
Bygning af Vandledninger, Reparationer.....		69	91	82
8-Timers Arbejdsdage.....		1.530.534	906.473	591.915
Totalværdien i lewas.....		45.915.930	56.736.686	37.687.010

Skema 2: Jernbanearbejder.

	Arbejdets Natur	1922	1923	1924
<i>I Meter:</i>				
Fuldført Linier.....			2.170	
Udvidelser.....			610	15.746
Jord- og Ballastarbejde.....	184.000		54.256	81.091
Reparationer.....			72.780	90.533
En særlig Linie.....			750	5.960
Understøttelser i Murværk.....			748	600
<i>Antal:</i>				
Bygning af Vandledninger, Reparationer.....			17	46
Baneperroner (i m ²).....			166.835	187.462
8-Timers Arbejdsdage.....		741.045	439.468	463.873
Totalværdien i Millioner lewas.....		c. 22	28	24

For Vejenes Vedkommende er Antallet af Arbejdere meget betydelig i 1922 og 1923, falder saa i 1924 med over 50 pCt. og naar sit Minimum 5000 Mand i 1926, stiger derefter med ca. 50 pCt. op til 9550 og holder sig til 1931 omkring 10 à 11,000. Dette kan dog ikke tages som et Udtryk for, at man ikke kunde beskæftige flere, men maa ses i Belysning af hele den økonomiske Situation, der giver sig Udslag i Antallet af arbejdspligtige, der har været til Raadighed. I 1923 er dette Tal ca. 28,000, falder i 1924 til 16,000 og naar Minimum med ca. 14,000 i 1926 og stiger nu — med i hvert Fald meget smaa Udslag til 19,000 i 1931.

At man i Jernbanedirektoratet har været tilfreds med de arbejdspligtiges Præstationer i sin Helhed, er der i en Jernbanelov af 19/6 1925 et Udtryk for, i det denne Lov, som omfatter Bygning

1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
3.320	152.000	364.610	453.560	453.745	413.672	325.785
3.040	108.000	147.670	161.530	172.453	207.486	163.924
5.937	160.270	264.500	239.704	405.067	471.206	352.956
2.767	2.446	6.072	7.561	8.324	5.307	5.112
50	250	3.020	292	270	314	63
36	46	116	75	63	62	85
79	96	157	159	262	265	220
51.356	376.097	976.690	1.076.016	1.187.781	1.145.703	1.051.674
18.296	31.395.667	94.352.958	111.251.596	131.907.899	119.072.597	104.293.666

1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
	21.800	11.400	2.014	7.300		
54.484	5.100	9.800	2.340			7.074
84.653	47.980	46.162	26.600	17.230	15.950	24.604
15.687		17.000		3.100		
80	580	2.647	653			20
63	59	48	12	2		6
102.703	130.350	27.826	47.530	1.000	15.750	6.619
411.005	334.738	360.290	234.162	122.385	115.656	184.672
25	24	27	17	11	9	15

af 20 nye Linier og Indretning af et stort Antal Havne ved Donau og det sorte Hav, som Arbejdskraft regner med saavel arbejdspligtige til 8 Mdrs. Tjeneste som til 21 Dages Tjeneste. Den ekstraordinære Arbejdstjeneste, som ved Slutningen af denne Artikel skal blive viet et Par Ord, finder jo i høj Grad Plads for sin Ydelse i de Statsarbejder, som udføres indenfor Kommunernes Omraade.

Det skal lige bemærkes, at den egentlige Arbejdstjenestes Indførelse har haft en Række meget betydelige Bivirkninger. Eksempelvis har tidligere Statsvirksomheder overtaget Leverancen af den Arbejdsuniform, som Arbejderne bærer samt Fodtøj. Endvidere har Statsvirksomheder fremstillet Sveller, Telegrafstænger, Redskaber o. l., Tømmer af forskellig Art til Brug ved Broer, Afstivninger o. l., Mursten m. m. Produktionen af disse sidste har omfattet ca. 28 Millioner Sten.

Et vigtigt Spørgsmaal i hele denne pligtige Arbejdstjeneste er, hvorledes ligger Arbejdernes Gennemsnitspræstationer, og hvorledes ligger disse i Forhold til den faglærte Arbejders Præstationer?

Den daglige Ydelse af de arbejdspligtige under Bygning af Veje og Jernbaner har i Perioden 1. April—31. Oktbr. 1924 og i 1931 været saaledes:

Arbejdets Natur	Vejbygning		Jernbanebygning	
	1924	1931	1924	1931
Jordarbejder (3 Arter).....	3,26 m ³	4,52 m ³	2,63 m ³	4,86 m ³
	2,10 —	2,97 —	1,97 —	2,78 —
	1,30 —	1,72 —	0,85 —	1,62 —
Fremdragning af store Sten til Skærver	1,61 m ³	1,88 m ³	2,04 m ³	
Fremdragning af mindre Sten (nærmest Ral).....	3,18 m ³	4,86 m ³	2,45 m ³	2,67 m ³
Udgravning af Grus.....	2,30 —	4,36 —	1,95 —	3,75 —
Knusning	1,08 —	1,29 —	0,88 —	
Transport af Jord, Sten o. l. fra 20—200 m	5,20 m ³		5,23 m ³	
Murararbejde uden Bindingsmateriale	1,76 —	1,54 m ³	5,35 —	2,00 m ³
do. med Mørtel og med Cement	1,50 m ³	1,18 m ³	1,10 m ³	
			0,35 —	
Makadamisering	33 m ³	34,58 m ³	21,58 m ³	
Vejkassen (Planum)	16,60 m ³		13 m ²	
	17,40 —		21,58 m ²	
	67 —		24,36 —	

Først maa det bemærkes, at, selv om Bulgariens Jernbaner og Veje har været meget forsømt i den lange Krigsperiode og absolut krævede en betydelig Indsats for at komme paa Fode, saa er der ogsaa andre Momenter, der spiller ind, naar man bringer den ikke faglærte Arbejdskraft i Gang netop paa Jernbaner og Veje. Den ikke faglærte Arbejdskraft er med ingen Foruddannelse i Stand til at gaa i Gang med den direkte Udførelse af Jordarbejder, thi Arbejderne skal jo kun kunne betjene Hakke, Skovl, Spade o. l. simple Redskaber. Man ser da ogsaa, at, naar Tyskerne tumler med det samme Problem om Anvendelse af ikke faglært Arbejdskraft, saa er langt den overvejende Del af de vældige Arbejder, som de har Planer om at sætte i Gang med deres i Øjeblikket frivillige, men om kort Tid, pligtige Arbejdere, ogsaa Jordarbejder. Hverken i Tyskland eller i Bulgarien har man Ønske om at gribe ind paa de Omraader, som kræver særlig Faguddannelse.

Sammenligning af Arbejdsydelser er imidlertid altid vanskelig bl. a. fordi saa mange særlige Forhold kan sætte ind; de Tal, der derfor fra tysk Side fremsættes, er for saa vidt bedre, fordi Tyskerne for en Gangs Skyld forlader deres Grundighed og tager stort paa Tingene. Tyskernes Resultater med frivillig Arbejdskraft ligger paa 65 pCt. af en faglært Arbejders, men de mener, at den ikke faglærtes Præstationer, naar de faar organiseret en Arbejds-tjeneste, med visse Lighedspunkter med den bulgarske, vil være 75 pCt. af den faglærtes.

Hele denne Virksomhed maa naturligvis have kostet Penge og Udgifterne fra 1920—32 opgives til 1,771,953,938 lewas; over for dette Beløb staar en Indtægt paa 2,314,136,360 lewas, saaledes at Nettooverskudet bliver 542,182,422 lewas. Indtægterne har dels været Betaling for Frikøb (som synes at andrage meget betydelige Summer), Bøder, Konfiskationer, de forskellige Ministeriers Betaling for Arbejderne samt Indtægterne ved de forskellige Virksomheder, som er drevet ved Anvendelse af arbejdspligtige. Fra tysk Side angives, at de første Aar var meget vanskelige, men at Generaldirektoratet ved en bestemt Lejlighed gav Tilbud paa et Arbejde, fik det og udførte det særdeles tilfredsstillende; dette smukke Resultat førte Sagen ud over Dødpunktet.

For 1933 har der været planlagt en Række betydelige Arbejder paa alle de Hovedomraader, som Ministeren nævnte i sin Tale i Sobranjen den 1/6 1933. Arbejdsstyrken er bleven forøget fra 20,300 i 1932 til 23,200 i 1933; af disse er Tallet, der skal beskæftiges ved Vejarbejder sat op til 11,800, altsaa ca. 50 pCt. af den samlede Styrke. Den Arbejds mængde, som man paaregner gennemsnitlig at skulle kunne præstere fra April til November, er: Jordarbejde paa 450 km nye Veje, Makadamisering af 200 km nye

Veje, Bygning af 250 Broer og Stenkister, Bygning af 6000 m nye Understøttelsesmure, Udvidelse af indtil 400 km Vej, Reparation af 40 Veje og Broer.

Hvad den ekstraordinære Arbejdsydelse i Kommunerne angaar, da minder jeg om, at Loven foreskrev en aarlig Arbejdsydelse paa 21 Dage for Mændene mellem 20 og 40 Aar, og at denne er formindsket til 10 Dage. Det er meget vanskeligt at opregne alle de Arbejder, der er udført i de forskellige Kommuner, siden Loven blev vedtaget. Men, at det drejer sig om meget betydelige Ydelser, fremgaar deraf, at Landet omfatter 2428 Kommuner, og at Loven tillader Indkaldelsen af ca. 800,000 Mand om Aaret, hvilket giver 8 Millioner Arbejdsdage. Vurderes disse til 40 lewas pr. Dag med en Arbejdstid paa 8 Timer, naar man op paa en Udgift af 320 Millioner lewas; et Beløb, der vil blive omsat i Forbedring af Veje, Gader, Forskønnelse af Byer og Landsbyer; disses Forbedring i hygiejnisk Henseende, Udtørring af Sumpstrækninger, Regulering af Aaer og Vandløb m. v. Opgaver, som Kommunerne under de nuværende Forhold ikke selv vil være i Stand til at løse. Hvor meget der er gjort paa dette Omraade, hvor store Styrker der har været indkaldt, er jeg ikke i Stand til at oplyse, men fra anden Side oplyses det, at denne kommunale Tjeneste er særdeles vel anskreven, fordi de arbejdspligtige er stærkt interesseret for det lokale Arbejde, hvis Resultater de saa at sige daglig har for Øje.

Betragter man nu Arbejdstjenesten i sin Helhed, er der ingen Tvivl om, at den har frembragt betydelige Resultater i den Periode, i hvilken den foreløbig har virket, og at Arbejdstjenesten mere og mere tager Sigte paa Udviklingen af Kommunikationsvejene, ja, man tør maaske sige, at dens Hovedbestemmelse er at sikre denne Udvikling.

Direktøren for Generaldirektoratet udtaler sig saaledes om den: Den eksisterede allerede i Bulgarien under det tyrkiske Aag og var kendt under Navnet »Angaria«. Bulgarien, som paa Grund af Krigene nu er trykket af tunge Byrder, finder i Institutionen »det pligtige Arbejde« den eneste Mulighed for at faa udviklet sine Veje og sine Jernbaner for igennem disses gode Stand og Anlæg at give sin Produktion en Impuls. Det er først ad Aare, at man er i Stand til at vurdere Resultaterne af det pligtige Arbejde, men for Tiden er denne Tjeneste absolut uundværlig, at standse den, vild være det samme som at standse Udviklingen af den nationale Økonomi. Uden denne Tjeneste vilde Generaldirektoratet for Jernbanerne ikke kunde have realiseret sit nye Byggeprogram. Med Henblik paa Bulgariens Genrejsning betragter jeg Loven om pligtigt Arbejde som en Forholdsregel, der er kommen i det rette Øjeblik, og som tillader at realisere den Hjælp, som Bulgarien i Øjeblikket har særlig Brug for.

Selv om ingen eller kun faa herhjemme er i Tvivl om gode Trafikliniers overvældende Betydning i Eksportens Samling og Fordelingen af det økonomiske Livs Behov, saa understreger maa-ske alligevel Bulgariens energiske Indsats i en Periode, hvor Pengevæsenet har været i Uorden og Nationen deprimeret af langvarige Krige, hvor vigtigt det er i en Nations økonomiske Liv, at Veje og Baner er i mønsterværdig Stand saavel med Hensyn til Linier-nes Beliggenhed som Brugbarhed.

VEJ (GADE) FUNDAMENTERS KONSTRUKTION

Medens de sidste Aartier kan fremvise en lang Række af Forsøg og Undersøgelser med Henblik paa at bestemme en baade i økonomisk og teknisk Henseende hensigtsmæssig Konstruktion af Gaders og Vejes Dæklag, synes Fundamentet i nogen Grad at have spillet Stedbarnets Rolle til Trods for, at et hensigtsmæssigt Fundament saavel som en tilstrækkelig bæredygtig Byggegrund er af lige saa stor Betydning for en Gades (Vejs) Godhed som selve Dæklaget.

De nu almindeligt forekommende Fundamenttyper er mere et Resultat af Erfaringerne end af rationelle Undersøgelser gaaende ud paa at bestemme den Type, der ikke blot er tilstrækkelig bæredygtig, men ogsaa paa den hensigtsmæssigste Maade optager og overfører til Byggegrunden de fra Færdselen hidrørende Belastninger og Paavirkninger.

Spørgsmaalet er navnlig af Betydning i Byerne, hvor det gælder om at neutralisere de fra den tunge Færdsel hidrørende Rystelsesvirkninger mest muligt.

Da der saa vidt mig bekendt ikke her hjemme er foretaget Undersøgelser, der tilsigter at belyse de her omhandlede Forhold, kan nogle i Tyskland foretagne Forsøg formentlig paaregnes at have Interesse, og jeg skal derfor referere en i Tidsskriftet »Bitumen« for Juli og November Maaned 1933 under Titlen »Beitrage zu der Frage: Starrer oder nachgiebiger Strassenunterbau?« optaget Artikel, skrevet af Oberbaurat Waldhausen, Hamborg.

Forfatteren indleder med nogle Betragtninger over Fundamentets Betydning for Optagelsen af Færdselsbelastningerne.

Den jævreste og mest udsøgte Vejbane vil ikke kunne opfylde sine Forpligtelser over for Færdselen, hvis den er bygget paa et uhensigtsmæssigt Fundament, eller hvis Byggegrunden ikke er i Stand til at optage de til den overførte Belastninger. I denne Hen-

seende kan Gadebygningen sammenlignes med Husbygningen. Den stolteste Monumentalbygning med dadelløs ydre Arkitektur vil være udsat for snarligt Forfald, hvis de bærende Mure eller Fundamentet er for svagt dimensioneret. Ved Husbygningen er dog i Reglen den hvilende Belastning, altsaa Egenvægten, for Størstedelen bestemmende for Kravene til Byggegrunden, ved Gadebygningen kommer Befæstelsens Egenvægt næppe i Betragtning, tvært imod er saa godt som udelukkende de statiske og dynamiske Paavirkninger fra de paa Gaden kørende Belastninger af Betydning for Arten og Dimensioneringen af Befæstelsen. Af praktiske og økonomiske Grunde maa Vejbyggeren i Hovedsagen uden Undtagelse affinde sig med den eksisterende Byggegrund. Da en gennemgribende Ændring i de fleste Tilfælde forbyder sig af sig selv, maa de ansvarlige Myndigheder saa meget desto mere beskæftige sig med Spørgsmaalet om, hvilken tilladelig Belastning, der kan bydes den forhaandenværende Byggegrund. Angivelserne af, hvor stor tilladelig Paavirkning, der kan bydes de forskellige Jordbundsarter, svinger temmelig stærkt. Næst efter at anføre forskellige Eksempler herpaa, bemærker Forfatteren, at der saa vidt ham bekendt ikke findes paalidelige, almindeligt anerkendte Angivelser af, hvor store tilladelige Belastninger, der kan bydes Byggegrunden ved Vejbygningen, og saadanne Angivelser findes heller ikke her hjemme.

For Vejbygningens Vedkommende drejer det sig iøvrigt hyppigt — i Modsætning til Husbygningen — om ikke ensartet Byggegrund, saavel som om opfyldt, ikke dadelfrit lejret, Grund, der kun kan taale en mindre Belastning end Moderjord.

Bestemmende for Belastningen af Byggegrunden er i første Række det højst tilladelige Hjultryk. De paagældende Forskrifter i saa Henseende er desværre ikke ensartede, hverken i Tyskland eller andre Lande. Enkelte tyske Lande f. Eks. Hamborg, har ene og alene foreskrevet højeste Køretøjsvægt eller højeste Akseltryk. Andre tyske og fremmede Lande foreskriver den tilladelige Belastning pr. cm Fælgbredde, saaledes f. Eks. Østrig 39 til 63 henholdsvis 100 kg/cm ved Vogne fra 1 til 4 ts Vægt. I Preussen gælder en Belastning paa 100 til 125 kg/cm Fælgbredde ved Nyttelast som tilladelig, hvad der svarer til omtrent 150 til 175 kg/cm Fælgbredde ved Bruttovægt. I et Udkast til nye Bestemmelser i Preussen er tilladt ved en Fælgbredde paa 5 cm 150 kg, 7 cm 175 kg og 15 cm 167 kg. Herved er der ikke gjort nogen Forskel paa Hjul med Jernringe og Hjul med Gummiringe til Trods for, at Virkningen af disse to Arter af Hjul er vidt forskellig. De virkelige Vægte overskrider imidlertid væsentlig de tilladelige, navnlig i den senere Tid. Saaledes er det af »Deutschen Strassenbauverband« paa

Grundlag af et Rundspørge blevet oplyst, at f. Eks. Køretøjer til Roetransport med Jernringe og 8 cm Fælgbredde (i Braunschweig) ved højeste Vægt udøvede et Middelfælgtryk paa 173 kg, maksimalt endog 192 kg, og Køretøjer til Stentransport i Harzburg med Jernringe og 11 cm Fælgbredde et Maksimaltryk paa 233 kg pr. cm Fælgbredde.

Forfatteren kommer dernæst ind paa Spørgsmaalet om Trykfordelingen i Vejlegemet, desværre kun ret periferisk, da ogsaa dette Spørgsmaal er af overordentlig Interesse for Vejbyggeren.

Ifølge Laboratorieforsøg kan det antages, at Trykket paa Vejoverfladen fordeler sig gennem Befæstelsen til Byggegrunden under en Vinkel paa ca. 45 Grader. Hjultrykket R overføres af Vognhjulet, ikke efter en Linie, men efter en Flade til Vejoverfladen. Bredden af denne Flade er afhængig af Fælgbredden B, Længden L af Hjulets Diameter og Vejbefæstelsens Art. Ifølge Schenck »Die Kraftwagenstrasse« er Middelværdien af det specifikke Tryk paa Overfladen

$$P = \frac{R}{B \cdot L}$$

Maksimalværdien, d. v. s. midt i Hjulets Berøringsflade, dog dobbelt saa stor. De to ovenfor nævnte sværeste Køretøjer belaster herefter Vejbanen med 25 henholdsvis 30 kg/cm² som Middel, i Maksimaltilfælde altsaa med 50 henholdsvis 60 kg/cm². Ved saadanne Tryk maa der regnes med Ødelæggelse af de enkelte Skærver, hvis ikke der anvendes særlig god Granit.

Belastningen paa Byggegrunden er for en given Færdselsbelastning afhængig af Tykkelsen af Befæstelsen eller af Fundamentet. Denne Tykkelse kan for mindre befærdet Vej sættes til 20 cm, ved nogenlunde trafikerede Veje hyppigere til 25 og 30 cm. Med disse 3 Tykkelser vilde det specifikke Tryk paa Byggegrunden hidrørende fra det ovenfor nævnte Sukkerroekøretøj beløbe sig til ca. 0,8 henholdsvis 0,5 og 0,4 kg/cm², for Stenkøretøjets Vedkommende til ca. 1,2 henholdsvis 0,9 og 0,6 kg/cm².

Denne Paavirkning hidrører dog kun fra hvilende Belastning. I Virkeligheden maa Resultatet multipliceres med en Stødkoefficient, der bl. a. atter væsentlig er afhængig af Hastigheden, Hjulenes Art og Køretøjets Affjedring saavel som af Vejbanens Rughedsgrad. Ved Beregning af Brokonstruktioner regnes der i de fleste Tilfælde med en Stødkoefficient paa 1,4, medens det i Forsøgsanstalten for Automobileer paa den tekniske Højskole i Berlin er blevet fastslaaet, at Trykket fra en med massive Gummiringe forsynet Lastvogn kan stige til 3½ Gange det hvilende Tryk. Med Hensyntagen til denne sidste Stødkoefficient vilde de ovenfor

nævnte tungeste Køretøjer have udøvet et Tryk paa Byggegrunden, som ved en Tykkelse af Kørebanebefæstelsen paa 20 cm vilde have andraget 2,8 henholdsvis 4,3, ved 25 cms Tykkelse ca. 1,9 henholdsvis 3,0 og ved 30 cms Tykkelse 1,4 henholdsvis 2,2 kg/cm², d. v. s. den tilladelige Belastning paa Byggegrunden vilde langt være overskredet, og Vejen straks fuldstændigt ødelagt. Laboratorieforsøgene blev gennemført med normale Lastvognstyper og Hastigheder paa 22 til 50 km/Time. Da de oftnævnte sværeste Køretøjer var hestetruckne, kommer for deres Vedkommende den Slags høje Grundbelastninger ikke i Betragtning. Man vil, hvis man vil være helt sikker, højst kunne nøjes med Stødkoefficienten 1,4. Selv om man regner med denne Koefficient vil de specifikke Belastninger paa Byggegrunden dog stadigt være saa bemærkelsesværdige — 1,1 henholdsvis 1,7 kg/cm² med en Kørebanetykkelse paa 20 cm og 0,6 henholdsvis 0,9 kg/cm² med en Tykkelse paa 30 cm — at det maa forsøges at mindske denne Paavirkning mest muligt.

For at vise Fordelene ved et elastisk Fundament anfører Forfatteren eksempelvis, at Jernbanevogne er forsynet med Puffere, der skal opfange og uskadeliggøre horisontale Stød. Det af Skinnerne optagne vertikale Tryk bliver ved Hjælp af Tværsveller og en til en vis Grad elastisk Skærveballast overført til Planum. Jernbaner med stiv Underbygning som Langsveller e. l. findes ikke mere. Hvad der ved Jernbanebygningen gennem mange Aar paa Grundlag af de mest indgaaende Erfaringer er blevet anerkendt som rigtigt turde vel ogsaa rent principielt have sin Berettigelse i Vejbygningen; ogsaa her vil en til en vis Grad elastisk Underbygning være at foretrække for en stiv Underbygning, idet den vil virke som en Puffer og derved vil have en gunstig Indflydelse paa Belastningen af Byggegrunden.

Iøvrigt maa Fundamentet i videst muligt Omfang opfylde den Betingelse, at det forhindrer en Tilstrømning af Vand, eller at dette fastholdes. Med dette for Øje maa Fundamentet være saa tæt som muligt, altsaa bygges efter Princippet: Minimum af Hulrum. Endvidere skal Bindemidler, som opløses af eller opsuger Vand, saa vidt muligt undgaaes. Den hidtil anvendte saakaldte vandbundne Macadamisering opfylder kun yderst ufuldkomment denne Betingelse, da der som Bindemiddel i Hovedsagen anvendes lerblandet Grus (Lehm), der i tør Tilstand let knuses til Støv, og som lader sig opløse af Vand, saa at det fuldstændigt mister sin Sammenhængskraft.

Bituminøse Bindemidler ændres kun lidet af Vand, de beholder deres Klæbeevne, Sammenhængskraft og Elasticitet ved næsten enhver i vort Klima forekommende Temperatur. De egner sig der-

for betydeligt bedre til, at det med den fremstillede Fundament virker som Puffer for de fra Kørebanen modtagne Stød. Ganske særligt egnet for dette Formaal synes de ogsaa i kold Tilstand anvendelige Emulsioner at være, som iøvrigt i den senere Tid med Held er anvendt ogsaa ved Fremstillingen af Slidlag af forskellig Art.

Forfatteren gaar derefter over til at give Oplysninger om nogle i Hamburg foretagne systematiske Maalinger, der havde til Hensigt at vise, at det til en vis Grad eftergivelige Fundament virkelig udviser en gunstigere Virkning end det stive. Maalingerne er ganske vist ikke paa langt nær afsluttede og er af saa relativ kort Varighed, at de endnu ikke kan siges at have videnskabelig Beviskraft. Den finansielle Nødsituation har medført, at de kun har kunnet udføres i indskrænket Omfang, ligesom de af samme Grund for en Del overhovedet ikke kan videreføres. Dog mener Forfatteren, at de allerede nu opnaaede Resultater er af Interesse, og at de muligvis kan give Stødet til lignende Forsøg andre Steder.

I Aaret 1930 blev der med en *Seismograf*, opstillet saavel ved Kantstenen som 3 og 9 m fra denne, maalt de horisontale og vertikale Udsving, der foraarsagedes ved Rystelserne fra en Lastvogn. Resultaterne er vist i nedenstaaende Tabel 1.

Til Forsøgenes Udførelse udvalgte der Gader og hinanden nærliggende Gadestrækninger, der havde samme Slags Brolægning, men forskellige Fundamenter. Endvidere blev der ved Hjælp af eksisterende Boreresultater udvalgt Gadestrækninger, der tilnærmelsesvis er bygget paa samme Art Byggegrund, saaledes at der kom til at foreligge et Sammenligningsgrundlag, hvorimod der saa vidt muligt ikke kunde rettes Indvendinger.

Den fra videnskabelig kompetent Side rejste Indvending, at Maalingerne paa Grund af Seismografens Egensvingninger ikke kunde forventes at give nøjagtige Resultater, maa maaske erkendes, selv om disse Egensvingninger ved det anvendte Apparat i videst muligt Omfang var blevet reducerede. Det turde dog ikke være uden Interesse, at næsten samtlige Maaleresultater er væsentligt ugunstigere for det stive Betonfundament end for det elastiske Fundament, f. Eks. Grus, Macadamisering og Brolægning. I et enkelt Tilfælde — Haynstrasse — er — som det vil ses — Maaleresultaterne i Strid med denne Paastand, men dette mener Forfatteren at kunne henføre til den Omstændighed, at det her drejede sig om et Fundament af Brolægning, der gennem mange Aar var blevet befærdet og derpaa belagt med Sandasfalt, saaledes at det ikke mere var elastisk, men lige saa stift som et Betonfundament.

Tabel 1.

	Seismogr. i fast Opstil. Forsk. Kørebane						Seismogr. i forsk. Opstil. Fast Kørebane					
	I		II		III		I		II		III	
	vandr	lodr	vandr	lodr	vandr	lodr	vandr	lodr	vandr	lodr	vandr	lodr
1. Rothenbaumstrasse.												
a) Brosten med særlig Behugning paa Beton.....	0,052	0,075	0,034	0,018	0,016	0,009	0,010	0,017	0,043	0,076	0,042	0,029
b) Alm. Brolægning paa groft Sand	0,015	0,013	0,014	0,007	0,013	0,007	0,006	0,004	0,015	0,014	0,018	0,006
2. Haynstrasse.												
a) Stampesfalt paa Beton...	0,018	0,018	0,016	0,019	0,017	0,004	—	—	0,018	0,018	0,016	0,006
b) Sandasfalt paa Brolægning i tilf. Forbandt	0,019	0,021	0,018	0,025	0,013	0,018	—	—	0,019	0,020	0,030	0,008
3. Millertordam.												
a) Brosten med særlig Behugning paa Beton.....	0,022	0,031	0,023	0,022	0,012	0,020	0,005	0,008	0,024	0,038	0,040	0,032
b) Alm. Brolægning paa groft Sand	0,010	0,014	0,007	0,012	0,006	0,008	—	—	0,010	0,016	0,012	0,016
4. Holstenor-Holstenglacis.												
a) Stampesfalt paa Beton ...	0,020	0,030	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,006	0,020	0,030	0,020	0,019
b) Valz«asfalt paa Macadamisering	0,009	0,017	0,011	0,019	0,004	0,007	0,007	0,002	0,007	0,016	0,025	0,005
5. Geffkenstrasse-Loogestrasse.												
a) Stampesfalt paa Beton ...	0,042	0,048	0,048	0,034	0,019	0,024	0,030	0,034	0,043	0,046	0,057	0,064
b) Sandasfalt paa Brolægning i tilf. Forbandt	0,034	0,011	0,039	0,024	0,016	0,005	0,011	0,007	0,044	0,010	0,042	0,008

Da større Rystelser lader formode stærkere Stød fra Færdslen, og dette atter større Paavirkninger paa Kørebanelaget, synes de af de foreliggende Resultater dragne Slutninger, at et elastisk Fundament er gunstigere end et stift Fundament, at være berettigede.

Endvidere blev i 1931 60 Gader i Hamburg undersøgt med *Maihaks Viameter*. Ogsaa her blev der lagt Vægt paa at udvælge Gader med størst mulig Forskel i Befæstelsens Art og af en saadan Overfladebeskaffenhed, at Kravet om dadelfri Sammenligningsmuligheder var fyldestgjort.

Forsøgsstrækningen var overalt 100 m lang, Kørehastigheden

TABEL 2

Gade Maalelængde = 100 m	Befæstelsen Art		Sum af alle Ujævnheder i mm	Ved Nedtryk- ning af Ujævnheder		
	Dæklag	Fundament		til en Størrelse af	blev endnu talt Ujævnheder	af ialt mm
Grosse Allée	Chaussébrolægning	Beton	348	10	8	110
—	Brosten med særlig Behugning	—	210	10	2	20
—	Alm Brolægning	groft Sand	180	5	10	61
Friederich-Ebertstr.	—	—	240	10	1	12
—	Brosten med særlig Behugning	Beton	300	10	6	78
Alsterkrugchaussee	Chaussébrolægning	Macadam.	198	5	15	103
Hagedornstrasse . . .	Stampeasfalt	Beton	239	10	3	41
Mönckebergstrasse . .	»Walz« asfalt	—	180	10	2	21
Zeppelinstrasse	—	Macadam.	115	10	1	12
Eiffestrasse	—	Brolægning i tilfældig Forbandt	133	5	12	65
Loogestrasse	—	—	105	10	1	15

22 km/Time, Lastvognens Bruttovægt 10,8 ts med en Belastning paa Bagakslen af 7,5 og paa Forakslen af 3,3 ts. Viаметret var sat i Forbindelse med Forakslen. De planlagte systematiske Maalinger med Melleumrum paa ca. 1 Aar skulde klarlægge de respektive Forandringer ved Gaderne. Desværre har Pengemanglen umuliggjort en Gentagelse af de først foretagne Maalinger. Resultatet af disse er gengivet i nedenstaaende Tabel 2, der viser, at Resultaterne har en vis Betydning for Spørgsmaalet om et hensigtsmæssigt Fundament. For Bedømmelsen af en Gades Godhed med Hensik paa Færdselsrystelserne er bl. a. den samlede Højde af alle maalelige Ujævnheder og Antallet, saavel som den samlede Højde, af de fundne største Ujævnheder, af Betydning. Med Hensik herpaa blev hver Gadestrækning gennemkørt flere Gange, først og fremmest uden nogen Nedtrykning af Ujævnhederne, saaledes at alle Ujævnheder blev erkendt, derpaa med Nedtrykning af dem fra indtil 1, 5, 10, 15 og 20 mm. Derigennem er det godtgjort, at Brolægning med elastisk Fundament giver gunstigere Værdier end Brolægning med stift Fundament. Ogsaa turde det være af Interesse, at gammel, stiv Stampeasfalt gav ugunstigere Værdier end elastisk «Walzasphalt» med samme Fundament.

For at man systematisk kan fastslaa de Forandringer, der finder Sted ved de forskellige Befæstelsesarter, er det endvidere planlagt med regelmæssige Melleumrum at afprøve Kørebanerne med en til dette Formaal særligt konstrueret *Profilograf*.

De nærmere Data for dette Apparat findes i en Artikel af Oberbaudirektor Dr. Leo i »Bauamt und Gemeindebau« for 22. Januar 1932. Ud af de paa Grundlag af Maalingerne optegnede Diagrammer mener Forfatteren — selv om Maaleresultaterne ikke saa eentydigt som de paa anden Viis fundne viser et elastisk Fundaments Fordele frem for et stift Fundaments — at kunne fastslaa, at f. Eks. Stenbrolægning paa Beton afslides væsentligt hurtigere i Kanterne end den tilsvarende Brolægning paa Sand i samme Gadestrækning.

Slutteligt er det blevet forsøgt paa Grundlag af de systematisk maalte Forandringer af moderne Gadebefæstelser at foretage en kritisk Sammenligning mellem de forskellige Arter af Fundamenter. I Hamburg er der hidtil i 47 Gader blevet indlagt horisontale Metalplader enten mellem Slidlag og Dæklag, eller, hvor der kun var een Slags Dæklag, mellem dette og Fundamentet, og deres Stilling nøje indmaalt. Tykkelsen af Laget over disse Metalplader bliver nu, første Gang efter at de har ligget et Aar og derpaa med et Aars Melleumrum, bestemt ved omhyggelig Boring paa samme Sted. Man faar paa denne Maade et Billede af Forandringerne i

Kørebansens Overflade og af den aarlige Afslidning af Belægningen. For de i nedenstaaende Tabel 3 angivne Resultaters Vedkommende maa der særligt tages Hensyn til, at Metalpladerne fortrinsvis var blevet lagt i Nærheden af Gadekryds, fordi Bølgedannelse og Afslidning paa Grund af tværgaaende Trafik og Køretøjernes hyppigere Opbremssning her er væsentligere større end paa lige Strækning. I Tabel 3 er kun medtaget 30 Gader, fordi der ved enkelte Gader — paa Grund af, at Pladerne kun havde ligget i ringe Tid — ikke var foretaget Kontrolmaaling. Bemærkelsesværdigt for det foreliggende Spørgsmaal er ved Resultaterne stadig væk, at de maalte Forandringer saavel for »Walzasfalt« som for Støbeasfalts Vedkommende er betydeligt større, naar Fundamentet er af Beton, end naar det er elastisk. Den mulige Indvending, at Gaderne med Betonfundament næsten udelukkende ligger i Byens Indre og derfor udviser en større Trafik end de øvrige, er ikke tilstrækkelig Forklaring herpaa, da paa den anden Side de undersøgte Gader med Brolægningfundament delvis skal taale en gennemsnitligt meget tungere Trafik.

Af de anførte Maalinger tør man, selv med Hensyntagen til alle berettigede Indvendinger, drage den Slutning, at det stive,

TABEL 3

Dæklag	Fundament	Antal Undersøgte		Middelværdi af maalte Højdeforskelle i mm	
		Gader	Maalesteder	+	÷
»Walzasfalt	Beton	4	60	0,65	1,83
—	Brolægning i tilf. Forbandt	6	82	0,62	1,37
—	Macadamisering	11	50	0,28	0,97
Støbeasfalt	Beton	1	10	0,30	1,00
—	Brolægning i tilf. Forbandt	4	99	0,53	0,93
Tjæremacadam	Macadamisering	4	12	0,00	1,35
	Ialt	30	313	0,40	1,24

ubevægelige Fundament ved alle Kørebanebefæstelser med Hensyn til Forandring af Overfladen, Afslidning og Færdselsrystelser er ugunstigere end det i vist Omfang elastiske Fundament. Særligt fordelagtigt i saa Henseende har det Fundament vist sig at være, der i sig selv er saa tæt som muligt, men som indeholder et bituminøst Bindemiddel, der under Stødene fra Færdslen tillader en ringe Forskydning af Stenmassen, uden at det selv ødelægges eller mister sin Bindeevne.

De ovenfor refererede Overvejelser og Undersøgelser har formentlig Interesse for alle, der beskæftiger sig med Vej- og Gadebygning, og da i første Række de Myndigheder, under hvem Vejes og Gaders Vedligeholdelse m. m. sorterer, idet disse Myndigheder er interesseret i den økonomisk fordelagtigste Konstruktionsform, alt under Hensyntagen til Bæreevnen.

Efter det af Forfatteren anførte skulde det saaledes være mindre hensigtsmæssigt at anvende Betonfundamenter i Gadebygningen, et Resultat, der vel uden Overdrivelse tør karakteriseres som overordentligt betydningsfuldt i Betragtning af den store Udbredelse, Betonfundamenterne i de sidste Aar har faaet.

Man maa derfor med største Interesse afvente yderligere Oplysninger om og Undersøgelser af de her fremdragne Problemer.

NYT ARBEJDSFELT FOR INGENIØRER

Af cand. polyt. *Edm. Johansen*,

Ingeniør ved Stadsing. Dir., Vejafd., Indre By, København.

I en Artikel i Politibladet for 5. Jan. 1934 udtaler den kendte Færdselsexpert, Poliassistens C. N. Bach, Københavns Politi, og Overbetjent Alfred Dyre, Frederiksberg Politi, en kraftig Opfordring til et snævert Samarbejde mellem Politiet og Vejmyndighederne Landet over.

Den nye Færdselslov af 14. April 1932 har nemlig paalagt Politiet et Medansvar for de færdselstekniske Foranstaltninger, der træffes til Forbedring af Færdselssikkerheden, idet det i Lovens § 33, Stk. 1, hedder, at »Foranstaltninger ved Gader, Veje eller Pladser, som kan indvirke varigt paa Færdselsforholdene, bør ske efter Samraad med Politiet.«

Politiet er imidlertid ikke uddannet som Vejteknikere og kan derfor ofte vanskeligt bedømme Virkningerne — selv ud fra et rent politimæssigt Synspunkt — af en Foranstaltning, som fore-

slaas af Vejmyndighederne, og som paa Grund af Projektets Karakter kun kan gennemprøves paa Tegningen, forinden den bringes til Udførelse paa Stedet. Københavns Politi har forlængst indset dette og har derfor — allerede inden den forannævnte Paragraf blev tilføjet i Færdselsloven — ansat en Ingeniør, der bl. a. skal varetage Politiets Interesser i saadanne Anliggender.

I den forannævnte Artikel i Politibladet slaas der til Lyd for, at de andre Politimyndigheder her i Landet følger Københavns Politis Exempel. Hvis det — som i København — ovenikøbet er Vejteknikere, der knyttes til Politiet som Politiingeniører, er det indlysende, at der herved vil være skabt de bedste Muligheder for gensidig Forstaaelse, og at det i Almindelighed vil medføre et endnu mere snævert Samarbejde mellem Politiet og Vejmyndighederne, end det egentlig var tænkt i Færdselsloven.

Københavns Politi er her gaaet i Spidsen for en Sag, der formodentlig har alle Vejinteresseredes Sympati, og kunde det efterhaanden opnaas, at der til hver Politimester Landet over knyttes en Politiingeniør, maa Ingeniørstanden være Politidirektøren i København taknemmelig for den derved skabte Udvidelse af Ingeniørernes Arbejdsfelt.

FAST VEJFORBINDELSE FYN—THURØ

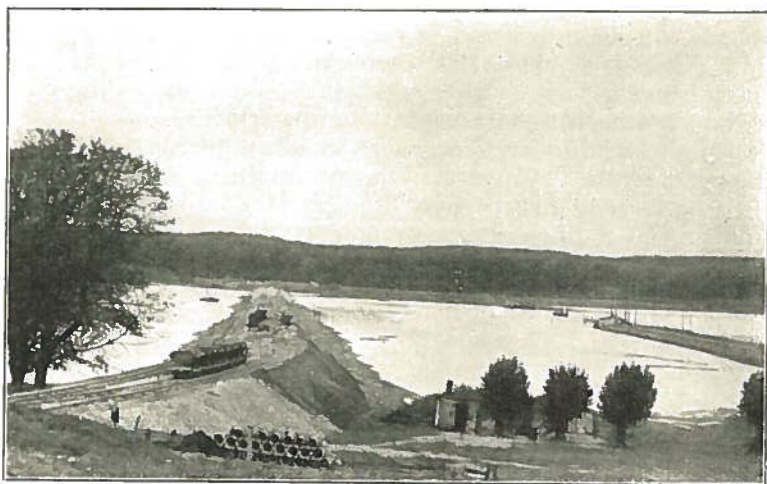
Til Afløsning af den gamle elektriske Færge mellem Fyn og Thurø er der i Sommeren 1933 blevet bygget en fast Vejforbindelse over Skaarupsund.

De første reele Planer til denne Forbindelse blev fremsat i 1931, idet Ejeren af Færgen anmodede om Tilladelse til at anlægge en Pontonbro mellem de to Dæmninger, der førte ud til Færgelejerne, idet han hertil vilde benytte Pontonbroen fra Alssund, der netop ved Anlægget af Chr. X's Bro var blevet overflødiggjort. Tilladelsen blev dog ikke givet, da man var af den Formening, at en fast Forbindelse var at foretrække. Der blev derfor udarbejdet et Projekt til en Klappbro, der dog atter blev opgivet til Fordel for det Anlæg, der nu er blevet udført, nemlig en Dæmning paa Fynsiden og en paa Thurøsidens forbundet ved en fast Jernbetonbro.

Da Sogneraadet ikke saa sig i Stand til at skaffe det fornødne Beløb, blev der ansøgt om Tilskud fra Vejmillionerne, men der var paa dette Tidspunkt disponeret over disse inden for den nærmeste Fremtid. Først i Foraaret 1933 lykkedes det at opnaa Til-

sættelse af offentlige Arbejder, ialt 80 pCt. af Anlægssummen. skud af de Beløb som Ministeriet stillede til Disposition til Igang. De resterende 20 pCt. besluttede man saa at afholde af Kommunens Vejudgifter, af hvilke Staten atter refunderer ca. Halvdelen, saaledes at Kommunen selv kun skulde yde 10 pCt. af Anlægssummen, et Beløb, der ikke vilde overstige dens Evner.

Da Projektet nu endeligt, efter at være blevet approberet af Overvejspektoratet og Vandbygningsvæsenet, var blevet rede til



Udførelse, viste der sig imidlertid nye Vanskeligheder, idet Færgerejeren mente, at han havde Privilegium paa Færgeforbindelsen, og Kommunen derfor ikke kunde berøve ham hans Erhverv. Man søgte først en Ordning i Mindelighed, men da dette ikke lod sig gøre, henvendte man sig til Ministeriet, som fastslog, at der ikke fandtes et saadant Privilegium, hvorfor Arbejdet kunde paabegyndes uden Hensyntagen hertil, og det blev da udbudt i Licitation i Maj 1933 og paabegyndt umiddelbart efter.

Forbindelsen, der som nævnt, bestaar af to Dæmninger og en fast Jernbetonbro, er placeret ca. 100 m Vest for Færgeruten, idet man ikke vilde benytte de Dæmninger, der fra begge Sider førte ud til Færgelejerne, dels fordi man derved vilde faa Vanskeligheder ved at opretholde Færgeforbindelsen under Arbejdets Udførelse, og dels fordi den valgte Linieføring giver en bedre Tilførsel fra begge Sider, end man ellers vilde kunne opnaa.

Skaarupsund har kun en ringe Vanddybde, men da der gaar en stærk Strøm gennem Farvandet, og da der er nogen Sejlads fra Svendborg til Thurøby, var det ikke muligt at bygge Anlægget helt som Dæmning, og der er derfor paa Sundets dybeste Sted bygget en Jernbetonbro med 3 Fag, det midterste 15,6 m langt og Endefagene hver 13 m. Broen har en Højde fra daglig Vande paa 3 m og Vanddybden varierer fra 2,5 m til 2,8 m, saaledes, at mindre Baade kan passere eventuelt ved at lægge Masten.

Mod Fyn og Thurø er Tilslutningerne til Broen dannet af en henholdsvis 120 m og en 330 m lang Dæmning, hvortil Jorden er skaffet ved en indtil 5 m dyb og ca. 400 m lang Afgravning paa Thurøsidene, gennem hvilken Dæmningen er sat i Forbindelse med Øens Øst—Vest gaaende Hovedvej.

Planumsbredden er i Afgravningen 8 m og paa Dæmningerne 8,5 m, heraf udgør Kørebanen 5 m. Paa selve Broen er den dog udvidet til 6 m. Som Maksimalstigning er anvendt $50 \frac{0}{100}$, og der er i alle Knækpunkter i Længdeprofilet indlagt Cirkler med 2000 m Radius. Skraaningsanlægget er for Afgravningen 1,5 og for Dæmningerne, der paa deres længste Stykke er beliggende i Kote 2, ligeledes 1,5 over daglig Vande, men er under Vandspejlet forøget til 3. Hvor Vanddybden er under 1 m, er der i daglig Vande anbragt en 1 m bred Banket, paa større Vanddybder er Banketten gjort 1,5 m bred. Den er afrettet i daglig Vande og belagt med Haandsten blandet med Harpesten i 20 cm Tykkelse. Paa Vanddybder over 0,5 m er Skraaningerne og Banketten forsynet med et Glacis af Kampesten med en Mindstetykkelse paa 30 cm paa et 15 cm tykt Underlag af Singels. Alle Mellemrum mellem Stenene er udfyldt med mindre Sten. Glaciet har en Højde paa 1—1,5 m.

Ved Dæmningernes Tilslutning til Broen, er Skraaningerne under Vandet beklædt med 20 cm Ral og en Stenkastning paa 50 cm Tykkelse, saaledes at det samlede Lag bliver 70 cm.

Dæmningen er opført ved Overstyrtning fra en Stilladsbro, saaledes at Kernen saavidt mulig er opført af Jord med overvejende Sandindhold. Den samlede medgaaede Jordmængde andrager ca. 25000 m³.

Jernbetonbroens bærende Konstruktion bestaar af seks gennemgaaende Dragere, der over Mellemunderstøtningerne er forsynede med Konsoller. Mellempillerne bestaar af ni Jernbetonpæle sammenstøbte over Vandoverfladen til en massiv Pille.

De to Endepiller er udført af Jernbetonspunspæle, der er forankrede til Pælebukke, og som bærer en svær vinkelformet Jernbetonmur.

Den Del af Jernbetonspunspælene, der efter Ramningen endnu ragede op over Vandet, blev sprængt væk med Aerolit, hvorved

Jernene blev lagt blot, uden at det har været muligt at paavise Revner i Betonen som Følge af Sprængningen.

Anlægget, der i alt har kostet ca. 130000 Kr., blev taget i Brug 1. Februar 1934, og Thurø's Befolkning, der først og fremmest kan takke Sogneraadetsformand Jørgensen for Tilblivelsen, knytter store Forhaabninger til at det vil blive til økonomisk Gavn for Øen. Det er projekteret af Amtsvejinspektør Grimstrup, Svendborg, og Ingeniør Hansen, Faaborg, og har været overdraget i Entreprise til Firmaet H. Hoffmann og Sønner.

J. Ullidt.

FRA MINISTERIERNE

Cirkulære af 10. April 1934 fra Ministeriet for offentlige Arbejder til samtlige Amtmænd:

»Paa dertil given Foranledning skal man tjenstlig anmode D'Herrer Amtmænd om hver for sit Omraade at ville henlede Amtsraadens samt By- og Sogneraadens Opmærksomhed paa, at Ministeriets Approbation paa Projekter til Vejanlæg, hvortil der ydes Tilskud af Vejfondene, kun vedrører disses vejmessige Enkeltheder, saaledes at det paahviler vedkommende Vejmyndigheder selv at indhente fra andre Myndigheder de yderligere Godkendelser af de paagældende Projekter, som eventuelt maatte være fornødne.«

Cirkulære af 15. Marts 1934 til samtlige Amtmænd:

»I Overensstemmelse med en derom til Undervisningsministeriet fra det af samme nedsatte Skolefærdselsudvalg modtagne Indstilling har bemeldte Ministerium rettet en Henvendelse til Ministeriet

for offentlige Arbejder om at søge udvirket, at Amtene i videst muligt Omfang indretter saavel Cyklestier som Fodgængerstier paa de Strækninger af Hovedvejene, der befærdes af Skolebørn, idet Manglen af disse Stier paa Grund af Nutidens stærke Trafik af Motorkøretøjer medfører betydelig Ulempe for de skolesøgende Børn, som — tilmed ikke sjældent i Mørke — maa befære disse Veje til og fra Skole.

Under Henvisning til det foran anførte, der formentlig ogsaa gælder for de vigtigere offentlige Biveje, skal man herved tjenstlig anmode D'Herrer Amtmænd hver for sit Omraade om at ville henlede Amts- og Sogneraadens Opmærksomhed paa de omhandlede Forhold og det ønskelige i, at der paa vedkommende Strækninger af de offentlige Veje i saa vid Udstrækning, som de økonomiske Forhold tillader, træffes Foranstaltninger, der kan tjene til Sikring af Børns Færdsel til og fra Skoler, i hvil-

ken Henseende bemærkes, at der ved alene at etablere Gangstier uden tillige at anlægge Cyklestier, hvorved Udgifterne vil formindskes meget, formentlig i de fleste Tilfælde vil kunne opnaas en væsentlig Forbedring.«

Indenrigsministeriets Skrivelse af 23. Oktober 1933 til Frederiksberg Kommunalbestyrelse:

»Af den med Kommunalbestyrelsens Skrivelse af 15. September d. A. hertil indsendte Sag fremgaar, at Kommunalbestyrelsen paa-tænker at søge gennemført en Forlængelse af Rahbeks Allé over Matr. Nr. 64 a, 64 ae og 64 m af Frederiksberg til Pileallé, saaledes at Alleen faar en Bredde af 18,84 Meter.

Ved Bebyggelsen i sin Tid af Matr. Nr. 64 m og derefter af Matr. Nr. 64 a og 64 ae blev Bygningerne af Hensyn hertil opført i den Retning. Alleen tænkes forlænget og holdt en Afstand af 9,42 m fra Midtlinjen for Alleens Forlængelse.

Foranlediget af en paatænkt Bebyggelse paa Matr. Nr. 64 m har Kommunalbestyrelsen nu opnaaet Overenskomst med Ejeren af nævnte Ejendom om, at Rahbeks Allé gennemføres henover det foran Beboelsesbygningen paa Matr. Nr. 64 m liggende ubebyggede Areal, der har en Bredde af 9,42 m. Ejendommen vil imidlertid herefter ikke indeholde tilstrækkeligt ubebygget Areal for den eksisterende og paatænkte Bebyggelse, medmindre en 2,58 m bred Strimmel af Vejarealet medregnes til dens ubebyggede Areal og Bebyg-

gelsen efter Alleens Gennemførelse maa anses som Hjørnebygning. Kommunalbestyrelsen har indstillet, at det — uanset Bestemmelserne i Bygningsloven for Frederiksberg §§ 10 og 22 — godkendes, at Rahbeks Allé føres igennem til Pileallé i en Bredde af indtil videre kun 9,42 m og saaledes, at 2,58 m af Vejarealet udgøres af det til Matr. Nr. 64 m hørende ubebyggede Areal.

I denne Anledning meddeler man herved den i saa Henseende fornødne Dispensation fra Bygningslovens ovenciterede Bestemmelser, og saaledes, at Bygningen paa Matr. Nr. 64 m anses som Hjørnebygning efter Gennemførelsen af Alleens Forlængelse.«

Indenrigsministeriets Skrivelse af 15. November 1933 til Landsrets-sagfører N. N.:

»I et hertil indsendt Andragende har De paa Gaardejer B.'s Vegne anmodet Indenrigsministeriet om en Udtalelse om, hvorvidt det kan paalægges H. Amt at foranstalte Udmeldelse af Taksationsmænd til Fastsættelse af Erstatning i Henhold til Lov Nr. 275 af 28. November 1928 § 2, Stk. 5, i Anledning af den af H. Amtsraad fastsatte Byggetlinje for Landevejen fra C. over D. til E., og om Gaardejer B. i Tilfælde af, at han foranstalter Taksationsmændene udmeldt, har Krav paa at faa samtlige hermed forbundne Udgifter refunderede hos Amtet, saafremt Erstatning tilkendes ham.

I denne Anledning skal man meddele, at Indenrigsministeriet

maa holde for, at Begæring om Udmeldelse af Taksationsmænd maa rejses af Ejeren for vedkommende Ret, og at Amtet har udtalt, at Amtsraadet, hvis Erstatning af nogen Betydning tillægges Lodsejerne næppe vil modsætte sig at godtgøre de med Udmeldelsen forbundne direkte Udgifter.«

Indenrigsministeriets Skrivelse af 11. Juli 1933 til Amtmanden over N. N. Amt:

»I den med Amtets paategnede Erklæring af 2. f. M. tilbagefulgte Sag har Telefonmontør A i B besværet sig over, at B Landsogns Bygningskommission har nægtet ham Byggetilladelse med Hensyn til Opførelsen af en Beboelsesbygning paa den ham tilhørende Ejendom Matr. Nr. 1da og 1de af C, B Landsogn, idet Bygningskommissionen i Henhold til § 4 i det under 22. Marts 1910 stadfæstede By-

gningsreglement for B Landsogn har krævet, at Bygningen opføres saaledes, at den ikke kommer til at hindre en projekteret Forlængelse af den til Ejendommen stødende Vej, Teglvej, i lige Linie over Andragerens Ejendom.

Det fremgaar af Sagen, at den omhandlede Ejendom i Henhold til Landbrugsministeriets Approbation af 25. November 1932 er udstykket fra Matr. Nr. 1b og 1v sammesteds, samt at der ved Udstykningen var indlagt Vej til Parcellen.

I denne Anledning skal man til Efterretning og videre Bekendtgørelse meddele, at man med Amtet er enig i, at Bygningsreglementets § 4 i det foreliggende Tilfælde, hvor det drejer sig om Bebyggelse af en allerede udstykket Parcel, ikke ses at hjemle Bygningskommissionen Ret til at nægte Byggetilladelse paa Grund af det anførte Forhold.«

VÆGT-, BENZIN- OG OMSÆTNINGSAFGIFT I APRIL, JULI OG OKTOBER KVARTALER 1933

	Vægtafgift	Benzinafgift	Omsætningsafgift
April Kvartal 1933.	11.797.252 Kr.	4.552.170 Kr.	1.095.414 Kr.
<i>i alt: 17.444.836.</i>			
Juli Kvartal 1933..	2.753.204 Kr.	5.339.238 Kr.	1.453.853 Kr.
<i>i alt: 9.546.295.</i>			
Oktbr. Kvartal 1933	2.617.121 Kr.	5.954.402 Kr.	1.112.512 Kr.
April, Juli og Oktober Kvartaler 1933 ..	17.167.577 Kr.	15.845.810 Kr.	3.661.779 Kr.
<i>i alt: 36.675.166.</i>			