

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 6

INDHOLD: Overingeniør Hjalmar Conradi. — Træk av veivæsenets historie særlig tiden 1814-1851 — Kristiansunds veiforbindelse med fastlandet — Sulfitlut paa veibanen. — Essenasfalt. — Motorbusser og sporgogner. — Gruskjøring med 1-ton Ford lastebil — Pukmaskinen. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia. — Litteratur.

JUNI 1926

## OVERINGENIØR HJALMAR CONRADI



er død den 10. juni iaar, 73<sup>1</sup>/<sub>2</sub> aar gammel.

Overingeniør Conradi er født i Oslo og er student fra 1871. Han fik sin ingeniørutdannelse i Zürich og blev 1877 fast ansat i statens veivæsen. Som underordnet veiingeniør arbejdede Conradi en tid i forskjellige fylker og kom i 1884 til Nordland som ingeniørassistent hos amtsingeniør Aubert. I 1890 efterfulgte han Aubert i amtsingeniørstillingen som han indehadde til 1897, da han ønsket sig forflyttet sydover. Efter at ha forladt Nordland var han først en tid afdelingsingeniør i Akershus og senere veibesyrer i Sør-Trøndelag. Fra 1904 til han i 1922 tok avsked var han overingeniør for vei-

væsenet i Vestfold fylke. Ved sin fratreden fik han kongens fortjenstmedalje i guld.

Overingeniør Conradi hørte blandt de veiingeniører, hvis arbeide faldt i en tidsperiode, da veivæsenet har gjennomgaat en stor og betydningsfuld utvikling saavel i teknisk som i organisasjonsmessig henseende, og Conradi hadde aapent oie for tidens krav og fulgte med i utviklingen. Hans betydelige organisatoriske anlag og hans evne til at beholde oversikten og følge hovedtrekkene i de saker han hadde til behandling gjorde ham i særlig grad skikket for den chefstilling han i en lang aarrække indehadde. Betydningsfulde og omfattende reformer paa veivedlikeholdets omraade skyldes overingeniør Conradis initiativ. I Vestfold fik han saaledes allerede i 1915 gjennomført sloifning av alt naturalarbeide paa de offentlige veier og han fik fylket til at overta hele vedlikeholdet av hovedveiene.

Conradis retlinjethet, hans urædde væsen og strenge saklighet gav en uvurderlig følelse av trygghet og paalidelighet i samarbeidet med ham. Han var en representativ personlighet med en saa utpræget myndighet i sin fremtræden, at denne tildels virket støtende paa dem som ikke saa at hans maate at være paa var et utslag av respekt og aktelse for den stilling han indehadde og hvis tary han skulde varetå.

Overingeniør Conradis altid vaakne omhu og interesse for sine underordnedes ve og vel og hans trofaste og ærlige vennsind har skaffet ham venner i og utenfor veivæsenet, som længe vil bevare mindet om ham, nu han er gaat bort.

*K. Nicolaisen.*

## TRÆK AV VEIVÆSENETS HISTORIE SÆRLIG TIDEN 1814 -1851.

(Fortsat fra nr. 5, side 63.)

Av veidirektør A. Baalsrud.

*Tidsperioden 1824—1851. — Amtmændene og veiinspektørene. Veiloven av 1851 forberedes.*

Allerede paa de første Storting i 1827, 1830 og 1833 fremkom der forslag til forandringer, og disse blev som regel sendt Stortingets «Committee for Justits- og Politivæsenet». Saaledes foreslaar veiinspektør i Christians amt, løytnant *Buchholtz*, i 1830 en fast veiinspektør for hvert amt. Flere repræsentanter i Stortinget 1830 foreslaar «at Veiinspecteurer ikke maae ansættes, men i disses Sted beskikkes Lensmanden eller en anden paa-lidelig Mand til at overtage Veiinspectionen». — Et særskilt forslag gik ut paa at «Fogden beskikkes til at udføre Amtmandens Ordre til Lensmændene i Veivæsenets Anliggender», og at veimesteren ikke benyttes i andre tilfælder end loven bestemmer. — I 1833 foreslaaes at veiinspektørene avskaffes. I 1832 hadde Kongen efter Marine-departementets og Regjeringens indstilling resolvert, at den faste assistent ved «Canal-, Havne- og Fyr-Inspecteur-Embedet» bortfalder, mot at der oprettes et nyt embede (under Justits- og Politidepartementet) under navn av «Vei- Bro- og Vandbyggnings-Inspecteur-Embedet». — Stortingets «Committee for Gage- og Pensionslisternes Revision» 1833 finder dette bra, men dog ikke uundgaaelig nødvendig. Det anbefales derfor ikke; embedet blev heller ikke bevilget. — Flere forslag til forandring av veiloven indløp; i 1836--37 foreslog et par repræsentanter at veiinspektørene skulde entlediges, og at veivæsenet skulde styres av amtmændene, lensmændene og 8 almuesmænd, de siste valgt paa samme maate som forlikelseskommissærer. — En lensmand foreslaar for Stortinget samme aar at fra førstkommende juli maa ingen veiinspektør eksistere, men at veiopsynet skal utføres av lensmændene og rodemestrene under overopsyn av amtmanden og efter overlæg med denne. Desuten forutsættes at fogdene skal ha plikt til at holde et vaakent øie med veienes vedlikehold. — For Stortinget 1836 fremsættes kgl. prp. om veilovens forandring, og her foreslaaes at amtmændene bestemmer om veiinspektørens antal, deres antagelse, instruksjon og avskedigelse, alt med vedkommende regjerings-departements approbasjon. — Amtmandens bestemmelse angaaende bygdeveiers optagelse m. v. foreslaaes ogsaa undergtt approbasjon. Stortingene 1836 og 1839 behandlet dog ikke dette lovforslag, idet det blev fundet ønskelig at det behandledes paanyt av Regjeringen, bl. a. av hensyn til den da vedtagne formandskapslov.

I Justis- og Politidepartementet arbeides stadig

med veilovens forandring. Samtlige overøvrigheter anmodes i 1831 om at indkomme med betænkning og forslag. I 1833 sendes en forestilling til Kongen. Odelstinget oversender Regjeringen indkomne forslag i 1833. Samtlige overøvrigheter blev i 1834 anmodet om paany at uttale sig efter at ha hørt de underordnede Embedsmænds og andre Sagkyndiges Formening». Herpaa fulgte den nævnte kgl. prp. for Stortinget 1836--37. — I indstilling av 1840 uttaler Justis- og Politidepartementet at der bl. a. av hensyn til viktigheten av den specielle sakkyndighet og for at en mere umiddelbar erfaring kan gjøre sig tilstrækkelig gjældende, trænges en kommisjon, og samme departement foreslaar hertil: Amtmand *Cappelen*, sogneprest *Castberg*, kaptein og landvernsdivisionschef *Schroder*, alle tre bosittende i Jarlsberg og Laurvigs amt.

Denne kommisjon blev opnævnt september 1840, og avgav indstilling i december næste aar. Den uttalte sig imot begge de to paa bane bragte forslag, nemlig enten at oprette embedsstillinger eller at overdra ialfald hovedveienes bestyrelse til den kongelige ingeniørbrigade. Den norske almue lyder helst amtmandens bud, sier kommisjonen, og det befryktes at de specielle veimænd vil møtes med uvilje og adlydes med ulyst. Der erindres om vanskelighetene med de tidligere veimestre, og der fryktes for at Ingeniørbrigaden i tilfælde maa utvides. Derimot anbefaler kommisjonen besikkelse av et visst antal sakkyndige mænd, som kan gaa amtmændene tilhaande, ialfald ved vanskeligere vei- og broarbeider. Disse sakkyndige bør ikke ansættes fast, men der forutsættes nærmest konstituert officerer som har tid. — Veiinspektørene forutsættes bibeholdt, trods der blandt formandskapene var mange stemmer mot dem. Kommisjonen finder det nemlig aldeles utilraadelig at overlate det engere tilsyn til lensmændene, da erfaring altfor ofte viser at disse selv trenger tilsyn til opfyldelsen av sine plikter. Utgiftene til veiinspektørene findes ikke at være saa betydelige at de kan tillægges nogen vekt. — Formandskapene menes at burde ha indflydelse paa den økonomiske side ved veivæsenet. Kommisjonen foreslaar derefter:

Amtmændene styrer veivæsenet ved a) særegne statskasselønnede embedsmænd om saadanne maatte bli ansat, eller ved anden hjelp for amtskommunens regning, b) veiinspektører, som antaes og avskediges av amtmændene, c) lensmænd og rodemestre.

I lovforslag av 1842 befølges dette kommisjonens utkast; men Justis- og Politidepartementet

uttaler at det ikke er paatrængende nødvendig for tiden at bevilge penger til de nye poster. — Stortinget 1842 behandlet ikke dette forslag. Ved ny regjeringsindstilling av 1845 uttaler departementet, at veivæsenets bestyrelse uektelig later noget tilbake at ønske, især fordi amtmændene hverken har den fornødne indsikt eller sakkundskap, ei heller tilstrækkelig tid. Departementet har derfor indhentet Ingeniørbrigadens uttalelse i 1843, og denne gaar ut paa at det tekniske ved veivæsenet bør henlægges under brigaden og det økonomiske vedbli at være under amtmændene og vedkommende regjeringsdepartement. — Lignende uttalelse var indhentet fra Armékommandoen og Armédepartementet, som ogsaa finder at det tekniske ved veivæsenet bør lægges under Ingeniørbrigaden. Det tilføies, at en egen administrasjon for veivæsenet finder man ikke tilraadelig. — Ingeniørbrigadens forslag vandt Justis- og Politidepartementets tilslutning; dog findes bygdeveiene i sin helhet at burde vedbli at være under amtmændene. Regjeringens flertal paa 4 medlemmer er enig heri; men et mindretal paa 3 finder at veivæsenet fremdeles bør være helt under amtmændene, idet det uttales at veivæsenet dog har gaat betydelig frem under deres ledelse. Egne embedsposter findes skadelige, da der er mange officerer i landdistriktene som har yderst ubetydelig at utrette. — Kongen godtok ikke indstillingen (resolusjon av 24. januar 1845), men forlangte nyt forslag overensstemmende med mindretallets.

Allerede 19. februar 1845, altsaa mindre end en maaned senere, fremsatte Regjeringen nyt lovforslag, og her er veivæsenets styre forutsat som i forslaget av 1842 (se ovenfor). — Stortingets justiskomite avgav en længere indstilling, hvori der bl. a. findes en historik over veivæsenets styre, og hvori der uttales at gode veier er en ufravikelig betingelse for et civilisert land. I indstillingen omtales ogsaa hvad andre land ofrer av opmerksomhet og kapital for at faa saadanne veier. Vor veilov av 1824 omtales som en efterligning av den daværende svenske ordning. Endelig forklares hvorledes virkningen av veivæsenets nye indretning (siden 1824) i Norge ikke fuldkommen har kunnet svare til de forventninger man satte til den. Komiteens flertal finder, at trods stedfundne misgrep og megen grundet misnøje med den eksisterende bestyrelse, bør dog ikke den økonomiske og tekniske del av veivæsenet skilles, og saa længe distriktene utreder utgiftene til veienes bygning og vedlikehold, bør amtmændene i forening med kommunalbestyrelsen lede det hele. Flertallet haaber dog paa bedre forhold, naar landet faar en teknisk skole, eller de eksisterende læreanstalter faar undervisning i tekniske fag. — *Flertallet* foreslaar, at amtmændene skal være berettiget til at anta den nødvendige bistand ved arbeider som maatte utfordre særlig teknisk duellighet. Sam-

tidig foreslaaes, at betjenter kan antaes istedenfor veiinspektører hvis amtmændene saa finder.

*Et mindretal, Falsen og Garmann*, optok forslag om at amtmændene skulde styre veivæsenet ved a) særegne dertil av Kongen utnævnte og av statskassen lønnede veimestre, b) 1 à 2 veiinspektører, c) lensmænd og rodemestre. — Mindretallet henviser til andre lands erfaringer og omtaler at der trænges særlig kundskap, indsikt og øvelse hos dem som skal virke i veifaget. Det fremhæves at vort land mere end andre kræver utvikling av veibygningkunsten. Man kan ikke dømme efter de tidligere veimestre, da disse manglet forutsætninger. Mindretallet krævet avlagt prøve som bevis for veimestrenes kyndighet som civilingeniører. — Stortinget 1845 vedtok flertallets forslag; dog var det forutsætningen at amsformandskapet skulde bestemme veiinspektørenes antal. Kongen sanksjonerte ikke Stortingets beslutning, fordi der hersket uenighet mellem statsmaktene, Regjering og Storting, om enkelte viktige punkter, væsentlig om tilveiebringelse av pengene.

Fra 1846 overførtes veivæsenet til Indredepartementet, og ved kgl. res. av 30. november 1846 blev dette departement bemyndiget til at anta en assistent med veiteknisk kyndighet (kfr. herom Skouggaards Veivæsenets historie side 17). Den første assistent blev kaptein *H. Chr. Finne*, og den næste major *C. W. Bergh*, som i 1864 blev veidirektør. — For Stortinget 1848 fremsattes paany lovforslag: Bestemmelser om en mulig ansættelse av egne statslønnede embedsmænd sløifies, men amtmændene foreslaaes (som i 1845) at faa adgang til at benytte teknisk assistanse. Herunder tar departementet særlig hensyn til at den ovenfor nævnte sakkyndige var antat som assistent i veianliggender for departementet. — Amtmændene skal isvrig styre veivæsenet ved veiinspektører, som de antar og avskediger, og ved lensmændene. Stortinget vedtok dette forslag, som dog heller ikke blev sanksjonert av Kongen. — Endelig fremsattes ny proposisjon i 1851, og her blev veivæsenets styre forutsat som i forslaget av 1848. Stortinget vedtok, og Kongen sanksjonerte beslutningen den 15. september 1851.

Som foran nævnt var vort land akterut med sit veivæsen ved begyndelsen av 1800-tallet. Landbefolkningen hadde vistnok stor indflydelse paa veibygningen, og trods at den norske bondes stilling ved denne tid var saa fri og selvstændig som dengang vel mulig, saa hadde befolkningen dog ikke brukt sin indflydelse til at faa veibygningen op paa den høide som den burde hat sammenlignet med andre land. Mens vor flaate hadde internasjonal anseelse, var vort veivæsen efterliggende. — Men heller ikke i den nu behandlede periode var der trods veiloven av 1824 blit nogen særlig fremgang. Om der end blev knyttet nye

mil til veinettet, saa var dog utførelsen fremdeles primitiv. Regjeringens mindretals uttalelse i 1845 om veivæsenets gode utvikling i dette tidsrum vil neppe vise sig at være riktig, naar alle opplysninger foreligger. Men kravet paa veier vokste nu, og et par røster for en mere saklig behandling blander sig omsider i den livlige diskusjon om veiloven. Fremdeles er dog landbefolkningens uvilje mot veiinspektørene fremherskende i de forestillinger som gjøres baade i og utenfor Stortinget i forbindelse med veilovgivningen. Hvorvidt denne bedømmelse av tidens veiinspektører var berettiget, er det vanskelig at avgjøre. Men det vites dog at flere av veiinspektørene har været mænd med stor interesse for sin gjerning. Disse mænds spor merkes ikke nævneværdig i embedsmændenes og departementets indstillinger; men hvis nogen direkte kunde gjennomgaa alle veiinspektørenes forslag, vilde man kanskje faa en bedre opfatning av dem. — Byene sees ikke at ha medvirket til landeveienes bygning eller vedlikehold. Kun undtagelsesvis forekommer bidrag. Dette forhold, som vistnok kan sies at ha utviklet sig naturlig, idet byene mener at ha nok at gjøre med sine egne gater, er dog neppe tidsmessig, og det er ikke saadan i alle andre land. Saavidt vites, samarbeider by og land betydelig med hensyn til landeveiene i de engelsktalende land, og vistnok baade til byenes og landdistriktenes fordel.

#### *Staten begynder veibygning.*

I den ovenfor omhandlede periode begynte staten at ta alvorlig del i veibygningen, idet den bevilget betydelige summer efter datidens forhold. De mænd som forestod disse arbeider, var fremdeles væsentlig officerer, tildels de veiinspektører eller veimestre som forøvrig var knyttet til amtene. Herved stilledes større oppgaver for veibyggerne, og omsider i denne periode merkes den første indflydelse fra de mere fremtrædende land, i den tekniske behandling av veiprojektene.



G. D. B. Johnson.

Et veiparti som blev bygget i den interessante tid 1830—40-aarene, er strækningen Lyngdal—Sireaaen av den sørlandske hovedvei, og om denne vei er der nu fundet gode opplysninger. Den blev

besluttet ved kgl. res. i 1831. I midlenes tilveiebringelse deltok med kraft stiftsoverrettsassessor *Kjørboe*, som bl. a. avgav en betenkning om veien. Distriktets veimester, ingeniørlojtnant, senere havnedirektør *Johnson* ledet planleggelsen og bygningen. Denne overordentlig interesserte og virksomme veimand har efterlatt sig ganske nøiaktige opplysninger. Ved bygningen av den første del av denne vei hadde han neppe noget kjendskap til tidsmessig veibygning, idet veien planlægges og paabegyndes med en meget ofte benyttet maksimumstigning 1:5. Hans plan blev behandlet av Ingeniørbrigaden og godkjendt av Justis- og Politidepartementet. I 1838 besøkte han med stipendium Vest-Europa, og utgav 1839 sine erfaringer baade fra reisen og fra sin praksis i en «Haanbog for Veiofficianter». Av denne sees at han bl. a. har lært at kjende de da meget høit utviklede metoder i Tyskland. Imidlertid bygges veistrækningen færdig, og avsluttes i 1842 uten at den oprindelige plan findes at være fraveket. I 1861 utgir *Johnson* en ny bok «Mine Erfaringer og Anskuelser om Norges Communicationsvæsen», og av denne sees at han i den første tid efter 1842 fik megen anerkjendelse for denne vei, men at opfatningen inden 10 aar hadde snudt sig; befolkningen forundret sig nu «over at *Johnsen* kunde ha bygget en saadan (saa bakket) vei». I denne sin bok forklarer han, at det var de absolut begrensede pengemidler og befolkningens og de ledende mænds manglende forstaelse av veiens betydning som tvang ham til at bygge disse svære bakker. Imidlertid synes det dog mellem linjene ogsaa at fremgaa, at tiltrods for sin sympati for de europæiske flate chausseer, saa trodde han neppe at disse kunde faa anvendelse i vort vidtstrakte og vanskelige land. Saa sent som i 1861 fandt han at en maksimalstigning av 1:12 var økonomisk riktig for større hovedveier i Norge, og at tilsvarende 1:9 kunde brukes for de mindre viktige hovedveier. — Den her nævnte del av den sørlandske hovedvei er ca. 60 km., og terrængen er sterkt kupert fjeld, oftest meget kostbart fjeld. Veien blev bygget for ca. kr. 6.20 pr. m fuldt færdig. Arbeidslønnen var ca. kr. 0.14 pr. time, eller omtrent  $\frac{1}{6}$  av hvad den er nu. *Johnsons* tilsvarende tal for de første 8 km. av Ljabrochaussen er kr. 38.00 pr. m i datidens penger.

For veiprojektet *Svangstrandsveien*, fra Enger i Sylling til Sundvolden i Hole, blev der likeledes utarbeidet forskjellige forslag, som er meget interessante. 1841 blev veien planlagt av kaptein *Finne*, som samtidig overveiet forbindelsen fra denne vei (ved Fjulsrud veikrys) til Kristiania. *Svangstrandsveien* og vistnok ogsaa veien mot Kristiania blev planlagt med maksimumsstigning 1:5, og alternativt veidække av grus eller av sand. 1848 blev samme projekt revidert av kaptein *Finne*, som nu var blitt Indredepartementets veiassistent.

Ved denne revision er der ikke længer spørsmål om de gamle stigninger eller rettere bakker, men veien blir foreslått med maksimumstigning 1:12.

For veiforbindelsen fra Kristiania til Smaalenene, *Ljabrochauseen*, blev der i 1842 av nævnte veimester *Johnson* utført en undersøkelse, som viser at han maatte ha forstaaelse av moderne veibygning, om han end ikke helt har forkastet den gamle metode. Hans ene alternativ hadde maksimumstigning av 1:7, et andet 1:15 og et tredje vistnok endnu bedre stigning. I 1847 fremla ingeniørlojtnant, senere veidirektør *C. W. Bergh* forslag vedkommende samme rute. Dette forslag med profiler er opbevaret, og røber indgaaende kundskaper. Indredepartementets bemerkninger om dette veiprojekt viser, at man i vort land endnu ikke hadde nogen erfaring om den foreslaatte byggemaate, makadamisert vei med flate stigninger. Det maa ydes anerkjendelse at departementet gaar med paa forslaget. — Om *Bergh* sees at han i 1840 var i Sverige, uten at denne reise kan merkes i hans senere forslag. I en artikkel om ham efter hans død skriver «Morgenbladet», at han gjennomførte sit verk uten at ha hat anledning til at studere veivæsenet i andre land. Formentlig er det gjennom litteraturen han har faat sin viden; bl. a. hadde han selvsagt *Johnsons* stipendierapport. — *Ljabroveien* foreslaaes bygget som chausé med gode stigninger, god bredde og godt veidække. Der oppstilles beregninger efter utlandets metoder over berettigelsen av at anvende dette utstyr, og *Bergh* kommer til det resultat, at den besparelse som vil indvindes paa transportutgifter, vil forrente en kapital som endog er den dobbelte av de nødvendige anlægsutgifter. Hermed begynner en ny tid i den norske veibygning.

Den veitekniske revolusjon som saaledes fandt sted ca. 1847 i vort land, blev av den største betydning for veibygningen. Bønderne og embedsmændene hadde hittil baade i distriktene og centraladministrasjonen hat den største indflydelse paa veivæsenets ledelse, men i 100 aar hadde de undlatt at ta i sin tjeneste den kundskap om veibygning som allerede da fandtes andensteds, og som dengang ved den billige arbeidskraft vilde ha været av overordentlig nytte hos os. Da saa de utenlandske næsten 100 aar gamle ideer allikevel kom til vort land, viste de sig at være den her brukte metode saa overlegne at de maatte antaes, og en egen veibygningsetat opstod. — Men samtidig finder der sted en sørgelig skilsmisse, idet veienes vedlikehold ikke faar lov til at følge med over i den nye ordning. Mens major *Berghs* verk saaledes som bekjendt lykkedes godt paa veibygningens omraade hadde han ikke det samme held med hensyn til veienes vedlikehold. Helt for-gjæves utvikler han for sin samtid et nyt syn paa vedlikeholdet baade teknisk og økonomisk; motstanden her makter han ikke at bryte. Derfor

har vort veivæsen siden haltet i 70 aar. Nu er myndighetenes opfatning væsentlig ændret. Men vore bønder ser endnu med adskillig mistro paa et rasjonelt vedlikehold, og de hoster derfor ikke det fulde utbytte av de gode veier som i denne lange periode er bygget.

Det har ligget utenfor dette arbeides ramme at gaa nærmere ind paa veitjenestemændenes arbeidsforhold i de omhandlede lange perioder. Hvad der har været omtalt for enkelte personers vedkommende, er ikke uttømmende, og forutsættes senere behandlet, da det nok vil være av interesse. Men her skal dog nævnes et forhold, som ikke kan ha været uten betydning for veivæsenets fremgang, eller som rettere sagt har bidrat til at sinke denne. Flere av de mest fremtrædende veimænd har arbeidet forholdsvis kort tid med veiene, for saa at gaa over i andre stillinger. *Peder Anker* og *G. A. Krohg* arbeidet saaledes faa aar, og *Johnsen* fandt efter 15 aars tjeneste som veimester at maatte søke en stilling som hovedregnskapsfører i Ingeniørbrigaden, da hans veimesterløn «ikke tillod ham at opdrage sine barn». Han fratraadte som veimester, men blev riktignok senere kanal- og havnedirektør.

Vi ser at i de her gjennomgaaatte avsnit har de enkelte ydet meget arbeide for at bringe veiene op, og om end de interesserte mænd især findes inden veibyggenes, officerenes kreds, saa har de dog ogsaa forekommet i andre klasser av folket. Men som helhet maa vistnok baade bønder og embedsmænd i hele perioden sies at ha været kjølige i retning av at delta i forbedringer, selv efter at forstaaelsen av veienes betydning var begyndt at vokse. *Johnsons* skrifter vidner nok herom, og han anfører drastiske eksempler: især finder sorenskriverne og fogdene liten anerkjendelse.

Det kan synes unyttig at trække dette frem nu, da vi jo er kommet saa langt. Men det maa i denne forbindelse være paa sin plas at minde om, at *det aarhundrede vi paa sæt og vis «tapte» — fra 1747 til 1847, det har vi saa langt fra tat igjen, at vi snarere maa sies nu at være forholdsvis endnu længere akterut, hvis vi tenker paa hele vort land med alle dets deler, og ikke bare paa den beste del av Østlandet.* Skal vi virkelig bringe landet paa høide med andre land og skaffe landmanden gode «avsætningsvilkaar», da maa der et meget alvorlig arbeide til. Vi mangler endnu saa meget, at vi ikke bare maa forlange penger til fortsatt arbeide, men vi maa ogsaa se om det «system» som vi fik i 50-aarene, og som maa sies at ha stivnet noget i vore hænder, kan ændres litt, saa vi ikke knuges for meget av omkostninger eftersom trafikken vokser.

Netop som dette store tidsavsnit tar ende omkring 1847, ser vi som nævnt at den mere tekniske veibygning holder sit indtog hos os, og hermed

begynder et nyt avsnit. Det nærmere studium av denne nye periode, veiingeniørenes som den kan-ske kan kaldes, kan muligens vise et forhold som vil overraske de nulevende veiingeniører. Vi har vistnok alle antat at da de utenlandske metoder seiret herhjemme, da fremstillet de sig for de norske veibyggere som uten videre etterfølgelses-værdige. Imidlertid vil det sikkert vise sig at saa ikke har været tilfælde. Der har gjort sig to ret-ninger gjældende; og forskjellen mellem dem kan

vel best uttrykkes saaledes, at den ene krævet de meget flate og saaledes kostbare chausséer, di- rekte efter europæisk mønster, mens den anden holdt paa moderate stigninger og en noget bil- ligere men derfor hurtigere bygning, av hensyn til vort lands vanskelige natur. Utredningen av dette forhold hører ikke ind under denne artikkels plan, men vilde sikkerlig være av interesse, og kan muligens senere bli git.

## KRISTIANSUNDS VEIFORBINDELSE MED FASTLANDET

Av overingeniør *Edvard Svanøe*.

Fra 3000 i 1895 har antallet av automobiler vckset til 18 millioner idag. Det vokser ogsaa hos os og med det bevisstheten om at vi maa ha et sammenhengende net av automobilveier over hele landet. Automobilene begynner at konkurrere med jernbanene og at utfylde jernbanenes tjeneste.

Det er derfor naturlig at der opstaar sam- arbeide mellem byene og de tilgrænsende land- distrikter for at faa sammenhengende bilveier og bilruter.

Arbeidet for Kristiansunds veiforbindelse ind- cver Tingvoll-halvøen begyndte i 1897, da over- ingeniør *Hovdenak* i en skrivelse fremholdt at vei- projektet Tingvoll—Aalvundeid burde fortsættes like til Sundalsøra. Dette forslag fik enstemmig tilslutning av herredsstyrene i Tingvoll, Stangvik, Øksendal og Sunndal.

I 1916 holdt overingeniør *Hovdenak* et fore- drag for Kristiansunds formandskap og de til- grænsende bygders ordførere, hvori han trak op mulighetene for Kristiansunds forbindelse med fastlandet paa følgende maate:

1) Arbeidet paa en tidsmessig vei utover Ting- vollhalvøen var paabegyndt og maalet var en helt sammenhengende vei utover hele halvøen.

2) Fra Tingvollhalvøen over til Fredøen er der kun et sjøstykke paa 2,5 km i indelukket farvand, der kan passeres med færgen paa 10 minutter.

3) Paa Fredøen kan der bygges en sammen- hengende vei helt frem til Kristiansund med broer over Omsundet og Nordsundet.

Saaledes vil Kristiansund kunne faa en næsten sammenhengende veiforbindelse med landets øv- rige veinet, kun avbrutt med en fart paa 10 mi- nutter paa bilfærgen i indelukket farvand mellem Fredøen og Tingvollhalvøen. Efterhaanden har disse planer faat fast form. De blev saaledes nævnt som et fremtidsprogram i veidirektør *Baals- ruds* foredrag ved veivæsenets og Norsk ingeniør-

forenings jubilæum 9. desember 1924 i Oslo.

Møre fylkes veikomite uttaler 19. juni 1925 om veidirektørens forslag til statsveibudettet for ter- minen 1926—27:

Videre vil komiteen fremhæve den store be- tydning veiparcellen Sundalsøra—Opdøl vil faa som gjennomgangsvei. Og man vil peke paa hvor nødvendig det er at faa gjennombruddet fuldført snarest mulig. Fylkestinget har tidligere uttalt, at anlægget i høi grad maatte egne sig til at bli utført ved ekstraordinære bevilgninger. Dette maa man gjenta. Hvis Aura-anlægget i den nærmeste fremtid skulde bli igangsatt, vil anlægsomkostnin- gene økes og anlægget forsinkes.

Veilinjen er optatt paa fylkets hovedveiplan ved enstemmig beslutning i fylkestinget. Veidirektøren har tiltraadt denne plan og det er bestemt at denne vei skal bygges som hovedvei med  $\frac{3}{4}$  stats- bidrag og  $\frac{1}{4}$  distriktsbidrag.

Der er bygget vei fra Opdal stasjon paa Dovre- banen ned til Sunndalsøra, en strækning paa 72 km.

Mellem Sunndalsøra og Opdøl ligger det første ufærdige stykke som foreløbig stenger for for- bindelsen. Dette stykke er under arbeide.

Fra Opdøl fortsætter færdig vei utover Ting- vollhalvøen forbi *Ulvund* til Sandviken og *Gyl*, 128 km fra Opdal.

Mellem Sandviken (*Gyl*) og *Treeikrem* er veien atter brutt. Fra *Treeikrem*, 136 km fra Opdal, fortsætter færdigbygget vei utover til *Naalsund*, *Kvisvik* og *Aarsund* paa nordsiden av *Tingvoll- halvøen*, omkring 150 km fra Opdal.

Ved *Sallaupen* er det 2,5 km til *Fredøen* i inde- lukket farvand. Paa denne strækning maa bil- færgen anvendes.

Veien fortsætter saa langs den projekterte ho- vedvei langs østsiden av *Fredøen*, føres paa bro over til *Nordlandet* og videre paa bro over

Nordsundet, vei over Gomalandet frem til *Kristiansund* — 170 km fra Opdal jernbanestasjon.

Broen over Omsundet kommer til at ligge 24—25 m over middel-vandstand, og faa en længde av 650 m. Broen over Nordsundet blir liggende 19,75 m over høivand og faar en længde av 250 m.

Til sammenligning kan anføres, at brøanlægget over Skodjestrømmen ved Aalesund, der blev bygget under krigsaarene, har en samlet længde av 500 m. Der er bygget fyldning og hvælbro over Grøstrømmen. 101 m tunnel gjennom en høy holme, 40 m hvælbro over Hæggestrømmen, 57

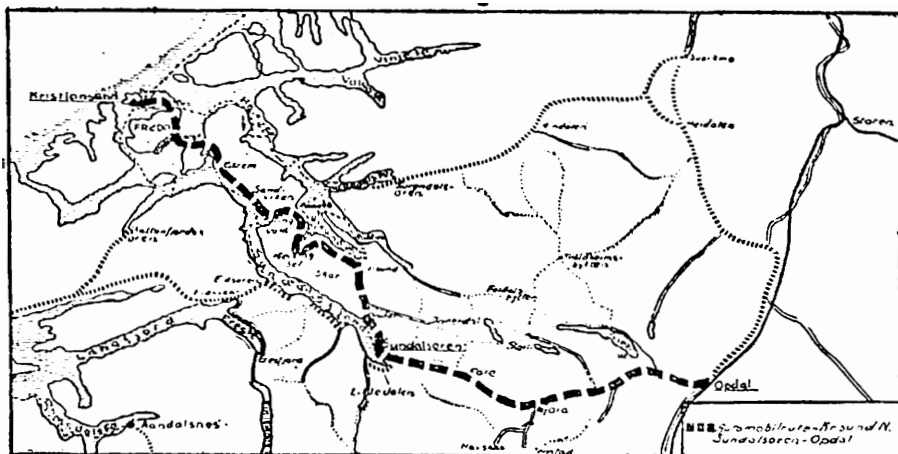
strækning paa 150 km. Til denne veiforbindelse bevilges nu ca. 100 000 aarlig, og om denne bevilgning fortsætter vil denne veiforbindelse kunne bli ferdig paa ca. 10 aar.

*B. Paa Fredøen, Gomalandet og Nordlandet.*

Bro over Omsa	ca. kr. 1 520 000
Bro over Nordsundet	« « 550 000
Utbedring av vei paa Fredøen,	
Nordlandet og Gomalandet	« « 930 000

Tilsammen kr. 3 000 000

For tiden drives arbeidet kun paa Tingvollhalvøen paa parcellen Sunndalsøra—Opdal. Paa



plus 9 m plus 9 m hvælbro over Storstrømmen i 18 m fri høide over almindelig flo. Resten av veien ligger paa høie murer og fyldinger. Dette vei-stykke har kostet omtrent 500 000 kroner.

Denne vei vil bli en enestaaende vakker turist-rute. Langs veien bor i herredene 15 000 indbyggere og i Kristiansund 15 000 — tilsammen 30 000 indbyggere.

Postrutene vil kunne fastsættes saaledes:

	Dagtoget	Nattoget
Fra Oslo	7,55 fm.	6,50 fm.
Til Opdal	7,56 em.	5,37 fm.
Fra Opdal	8,30 em.	6,00 fm.
Til Kr.sund	2,30 nat	12,00 fm.
Fra Kr.sund		2,00 em.
Til Opdal		8,00 em.
Fra Opdal		9,02 em.
Til Oslo		7,05 fm.

For at faa denne ruteforbindelse istand gjenstaar det at skaffe følgende pengebeløp:

*A. Tingvollhalvøen.*

Sunndal—Opdøl	ca. 2,5 km	ca. kr. 440 000
Gyl—Treeikrem	ca. 7,5 km	ca. kr. 560 000

Tilsammen kr. 1 000 000

For et beløp av ca. 1 000 000 vil man faa sammenhengende vei mellom nordspissen av Tingvollhalvøen og Opdal stasjon paa Dovrebanen, en

denne strækning gjenstaar nu ca. 1,5 km i meget vanskelig terræng og ca. 1,0 km i let terræng. Med de nuværende bevilgninger vil det endnu ta 4 a 5 aar før denne parcel vil være gjennombrutt. Naar dette er gjort vil Aalvundeid, Stangvik og Tingvoll faa sammenhengende veiforbindelse med Opdal stasjon paa Dovrebanen og det øvrige fastland. Endvidere vil postbilen fra Opdal stasjon paa Dovrebanen, der nu stanser paa Sunndalsøra, kunne fortsætte utover Tingvollhalvøen like til Gyl, der kun ligger 1½ times dampskibsfart fra Kristiansund.

Penger til disse veier taes for tiden fra vei-budgettet. For 1926—27 er der til eksempel foreslaat bevilget til Møre fylke:

Til hovedveier	kr. 573 000
Utbedring av ældre veier	» 67 900
Bygdeveier	» 74 500

Sum kr. 715 400

Av disse penger er omtrent 215 000 kroner foreslaat til Nordmør, og av disse omtrent 95 000 kroner til utbedring av Sunndalsveien, Gjóra—Graa-ura og Sunndal—Opdøl. Fylkestinget uttalte ifjor, at det er villig til at bevilge det dobbelte om de fornødne statsmidler kunde faaes, men som forholdene nu er vil det bli vanskelig at faa hævet budgettet for kommende aar.

Utover landet er det mange som bor langt fra hovedveiene. Det er let forstaaelig at disse maa bli misfornøiet med at gjennomgangsveiene skal sluke saa store beløp at det gaar utover det lo-

Der er tidligere oppstillet følgende arbeidsprogram for Kristiansunds automobilvei indover Fredøen og Tingvollhalvøen:

1. Der maa skaffes ekstraordinære bevilgnin-



Kristiansund N.

kale veinet. Utviklingen vil derfor antagelig føre med sig, at der for endel aar maa budgetteres særskilt for at faa færdig de viktigste veistumper, der ligger og hindrer gjennomgangstrafikken. Gjennomgangsveiene vil tilføre jernbanene en betydelig trafikk, og der burde derfor oppføres en sum til slike veier paa jernbanenes budget.

En anden ting der er like viktig som bygning av veier, er vedlikeholdet. Veidirektøren har foreslaat, at store gjennomgangsveier skal vedlikeholdes ved avgifter paa bilene paa lignende maate som i Sverige. Det vil være heldig for veiene om denne sak kunde gaa i orden.

ger til veianlægget Sunndal—Opdøl.

2. Veianlægget Treieikrem—Gyl maa optaes saasnart Sunndal—Opdøl er færdig.

3. Bro over Omsundet og bro over Nordsundet maa søkes færdigbygget samtidig med Treieikrem—Gyl.

Naar disse arbeider er færdige vil ogsaa Kristiansund faa veiforbindelse med det øvrige land, og denne vei vil bli en mæktig løftestang i Kristiansunds og distriktenes utvikling. Det vil derfor være at ønske at der kan skaffes midler saa denne forbindelse kan bli færdig paa rimelig tid.

## SULFITLUT PAA VEIBANEN

Av avdelingsingeniør *Axel Keim*.

Herom er der i „Meddelelserne“ tidligere git forskjellige opplysninger; senest i nr. 8, 1925, hvor gunstige erfaringer fra Schweiz og Sverige er omtalt. Ved samme anledning blev nævnt at man i nærheten av sulfitecellulosefabrikkene snarest burde gaa igang med i større utstrækning

at vande veibanen med almindelig avfaldslut for impregnering av veidækket, saa dette blev støvfrit. Lutens syrer maatte før paafylldning i vandvognen neutraliseres med læsket kalk. Det hele er ifølge svenske opplysninger ganske enkelt. Man kan vente at faa støvfri veier, desuten at



faa redusert utgiftene til vanding betydelig og endelig at faa mindre utgifter til veivedlikeholdet.

Idet henvises til nævnte artikkel kan yderligere meddeles at der senere gjennom A/S Tofte Cellulosefabrik er mottat nye og meget gunstige uttalelser fra Sverige. Fabrikken arbeider sammen med A B „Svensk Sprit“, som antar at tiden nu er inde til at gjøre forsok her i landet. Firmaet har utgit en brosjyre som kan erholdes fra A S Tofte Cellulosefabrik, adresse Oslo. „Svensk Sprit“ leverer luten som koncentrert flytende lut med 52 pet. torstuf. Forelobig kan svensk lut erholdes fraktfrit enhver jernbanestation hertilands for samme pris som i Sverige. Den inddampede flytende lut (spec. vekt ca. 1,3) leveres i tankvogner à 15—20 ton for sv. kr. 10 pr. 100 kg. Denne lut maa paa arbeidsstedet opblandes i forholdet 1 liter lut til 2 liter vand. Blandingens indhold av torsubstans blir da ca. 216 kg pr. 1000 liter og spec. vekt ca. 1,1.

Forsok med sulfitlut vil i sommer bli gjort i Aker, paa Sorkedalsveien og Ullernchaussen. Koncentrert, flytende lut kommer fra Sverige. Et prøveparti fra Borregaard viste sig at være for tungtflytende og meget vanskelig at oplose. Lutens anskaffelse betales av forsoksmidler, mens ørige omkostninger bæres av kommunen. Kommer fabrikasjonen av norsk sulfitprit igang, vil der forhaabentlig i Norge med rimelige omkostninger kunne fremstilles inddampet 52 pet. holdig sulfitlut. Forsoket har derfor desto større berettigelse.

Angaaende forsok med raa sulfitlut kan oplyses:

Raa lut indeholder 8 à 12 pet. torsubstans. En analyse av raa lut fra Gulskogen cellulosefabrik viste 9,8 pet. og hadde spec. vekt 1,047. Dette svarer til ca. 105 kg torsubstans pr. 1000 liter raa lut. Den raa lut er altsaa temmelig noiaktig halvparten saa sterk som sproitefærdig blanding av koncentrert lut.

Naar man i nærheten av en cellulosefabrik skal gjøre forsok med *raa avfaldslut* maa der — under ellers like forhold paa veien — efter ovenstaaende antagelig utsproites et ca. dobbelt saa stort kvantum som om der var benyttet koncentrert og atter fortyndet lut. Da den raa lut har den halve styrke maa der isaafald antagelig ved første behandling av veien sproites dobbelt saa mange ganger, resp. dobbelt saa ofte utover i sæsonen, som ved bruken av koncentrert lut.

Ifølge nævnte svenske brosjyre (s. 10) er den for første impregnering fornødne sulfitlutmængde avhengig av veiens beskaffenhet og derfor varierende, men i brosjyren antaes at 2 liter pr. m<sup>2</sup> veibane passer for blanding av indunstet lut. Dette passer antagelig for anbrin-

gelse ved ca. 2 gangers kjøring med vandvogn, d. v. s. for raa lut tilsvarende ca. 4 ganger. Hvorvidt disse 4 ganger skal kjøres umiddelbart efter hinanden eller med lidt tiltagende (korte) tidsmellrum, faar man soke prøvet paa vedkommende vei. Optaes luten av veibanen er det kanskje best at faa færdig alle 4 vandinger saa snart som mulig og foreta senere enkeltvandinger efter behov, men antagelig dobbelt saa ofte som om der benyttedes blanding av koncentrert lut.

Som anført i brosjyren s. 10 bør veibanen være vaat (efter let regn eller efter vanding). Noget lerholdige veier skal passe godt for behandlingen. Løse kaker paa veien maa fjernes og det meste av støvet avfeies.

Forsok med raa sulfitlut aktes i sommer utført nær Drammen.

Gulskogen cellulosefabrik har stillet sig imotekommende for bruk av raa lut derfra. Utenfor fabrikkbygningen vil bli opstilt et kar, hvori den fornødne mængde avfaldslut kan presses op fra de 3 à 4 kjeler, hvorfra den med successive tidsmellrum skal tappes ca. 1 gang i døgnet. Karret maa staa saa hoit at der kan tappes direkte i vandvognen og man maa samtidig ordue sig med et kar for læskning av kalk og den læskede kalks tilførsel til luten (eller en del av denne), for denne kommer i vandvognen. Pr. 1000 liter raa lut trænges ca. 2 kg ulæsket kalk = ca. 2,7 kg læsket kalk som oploses i en passende lutporsjon, der paafores vandvognen *først, før* resten av raa lut paafores. Man maa antagelig ogsaa kunne blande kalken i det for oimedet opstilte lutkar, hvis dette er bekvemmere. I ledningen som tilfører kalkblandet lut til vandvognen, bør være en sil.

Det vilde antagelig være heldig, om der for at fjerne den sundhetsskadelige støvplage og styrke veiene samt vinde erfaringer angaaende sulfitlut i det hele tat, allerede iaar kunne gjøres forsok i større utstrækning, fremforalt i tættebyggede strok nær sulfitcellulosefabrikkene ogsaa i andre fylker.

Til orientering angaaende omkostningene ved almindelig vanding sammenlignet med sulfitlutbehandling er der fra Bærums ingeniørvæsen indhentet oplysninger om, hvad veivanding koster. Bærum har motorvandvogn og bruker aarlig kr. 15 000,— til vanding. 35 km vandes i almindelighet 2 ganger daglig og utgiftene blir ca. kr. 0,40 pr. l. m vei pr. aar. En oversproitning koster ca. 1/20 ore pr. m<sup>2</sup>. Sproitebilen nummer 3,5 m<sup>3</sup> og fylles 40 ganger pr. dag = 140 m<sup>3</sup>. 1 m<sup>3</sup> vand dækker ca. 1000 m<sup>2</sup> og utsproitning av 1 m<sup>3</sup> vand koster ca. kr. 0,50. Vanding med hest koster nu omtrent det samme som vanding med bil.

Paa basis av disse opgaver fra Bærum og

prisen paa svensk lut i tankvogn levert fraktfrit norsk stasjon er nu skjønsmæssig utregnet at en kraftig førstegangs impregnering med gjentagne oversprøitninger med saadan lut og senere enkelte oversprøitninger efter behov i sommerens løp vil koste ialt ca. kr. 0,23 pr. m<sup>2</sup> veibane, mens almindelig vanding koster ca. kr. 0,10 pr. m<sup>2</sup>. Altsaa omtrent det halve. Imidlertid faar man altid støvfri og bedre veibaner. Impregneringen beskytter ogsaa mot høstbløten. Veiene er i ganske god stand efter tæleløsningen og der viser sig om vaaren at være noget lut tilovers som atter binder overflaten.

Ganske anderledes gunstig for sulfitlutbehandling stiller prisforholdet sig, hvor man har anledning til at erholde raa avfaldslut direkte fra fabrikken og utsprøite den paa veiene i omegnen. Her er -- forutsat at avfaldsluten erholdes gratis -- utgiften til impregnering og senere nogen enkelte oversprøitninger med lut

beregnet til 1,1 øre pr. m<sup>2</sup> veibane, mens almindelig vanding som ovenfor anført vil koste 10 øre pr. m<sup>2</sup>, alt pr. sommer. Ved anvendelsen av raa avfaldslut fra nærliggende fabrik skulde saaledes utgiftene reduseres til en liten brøkdel av hvad almindelig vanding koster.

Til slutning kan nævnes, hvad chefen for Stockholm stads gatukontor uttaler 25. november 1925 om bruken av koncentrert sulfitlut fra A B Svensk Sprit:

„Som bekant prøvade Gatukontoret redan under föregående ar sulfitluten i stor skala, och på grund av de gynnsama erfarenheter, som därvid gjordes, har luten under innevaranda ar kommit till använding i betydande utsträckning.

Så godt som samtliga makadamgator i den indre staden och en stor del av de mera trafikerade vägarna inom villasamhällena i Bromma och Brännkyrka hava sålunda begjutits med sulfitlut.“

## ESSENASFALT.

Av kommuneingeniør *Harald Hoel*, Bærum.

Efter opdrag av overingeniøren for veivæsenet i Akershus foretok jeg 27.—29. april 1926 en reise til Malmø, Lund og Gøteborg for at se veidæksarbeider med Essenasfalt under utførelse samt resultatet av forrige aar lagte veistrækninger. Civilingeniør *Bergendahl* ledsaget mig overalt og gav mig paa den elskværdigste maate oplysninger, fotografier etc., likesom ogsaa Skånska Cementgjuteriets ingeniør hr. *Linse* ofret en hel dag paa at kjøre os rundt til de forskjellige Essenasfaltstrækninger i Malmø og Lunds omegn. Med hensyn til selve stoffet, dets oprindelse og anvendelsesmaate henvises til ingeniør *Bergendahls* foredrag under Statens veivæsens jubileum trykt i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 1 for 1925 og en artikkel av Stadtbaumeister *Roth* i «Die Bautechnik», 17. hefte 1926. Jeg skal herav kun i korthet nævne følgende anvendte metoder:

A. *Originalmetoden*, hvorefter et, oftest 6—8 cm tykt lag av det pulverformede stof utlægges paa det færdige underlag, avjevnes og valsnes med let haandvalse under økende vekt, hvorefter trafikken sættes paa. Medgaar 80—100 kg. Essenasfalt pr. m.<sup>2</sup>

B. *Makadammetoden* der bestaar i at man i et valset pukstensdække istedenfor den vanlige sand anvender ca. 40 a 45 kg Essenasfalt.

C. *Overflatebelæg* paa pukstensveier som har ligget under trafik men beholdt sin form. Det gamle dække overstrykes med varm Spramex og strøes med Essenasfalt med yderligere paaføring

av dette stof til et par cm tykkelse og paafølgende haandvalse med 1,5 kg Spramex og 25—30 kg Essenasfalt pr. m.<sup>2</sup>.

Jeg skal derefter omtale de besiktede Essenasfaltveidækker:

1. *Paa Veien Lund—Getinge*. Her var i slutten av november eller begyndelsen av desember 1925 i omvekslende regn og frost lagt 150 m<sup>2</sup> originalmetoden og 100 m<sup>2</sup> Essenasfaltmakadam med et tyndt lag Essenasfalt over makadamiseringen, hvilket var tænkt som en slags slitehud. Der var ikke anvendt noget asfaltbindemiddel mellem dette tynde lag og makadamdækket. Disse prøvestrækninger viste sig for en stor del mislykket, hvilket i betraktning av aarstid og værforhold vel heller ikke var andet at vente. Prøven var da ogsaa gjort mot ingeniør *Bergendahls* raad. Han forklarte sig resultatet omtrent saa: Valsningen bringer kun en mindre sammenpresning og ringe fasthet i dækket. Den endelige komprimering sker ved trafikken. Før dette kunde ske er paa grund av de uheldige værforhold søle fra tilstøtende veiparti kjørt indover og delvis ned i Essenasfeltet — muligens ogsaa trængt op fra undergrunden. Resultatet var i hvert fald at den øverste del av dækket i ca. 1 cm tykkelse for en stor del skallet av. Det skikt som var lagt over makadamen var for det meste løsnet saa makadamiseringen laa bar. Ved fortsat lægning av Essenasfaltmakadam med slitehud vil man derfor efterat den er tilvalset, overstryke den med koldflydende asfalt,

før det lille sliteskikt av ren Essenasfalt paaføres.

Disse for en stor del mislykkede prøvestrækninger paa tilsammen 250 m<sup>2</sup> blev nu istandsat paa den maate at først ujevnheter og huller avjevnedes med en blanding av Essenasfalt og singel av nøttestørrelse og derpaa efter originalmetoden paalaes 75 kg pr. m<sup>2</sup> indrammet av store brolægningsssten. Det var de midterste 5 m av den ca. 6,5 m brede planering som blev git asfaltdække. Det øvrige var grusbanket.

Arbeidet paagik under mit nærvær. Massen utsprees i nøiaktig tykkelse efter maal støttende sig til løst oplagte lekter halve veibreddens ad gangen. Den paafølgende valsning maa utføres med særskilt forsiktighet og omhu. Den anvendte haandvalse var 1,20 m høi og 0,6 m bred. Der valesedes først med ubelastet valse, vekt 300 kg paa langs fra veikanten til henimot midten og tilbake. Dernæst paa tvers.

Dette gjentaes saa med økende belastning (lodder) indtil 850 kg valsevekt. Valsen som blev skøvet frem og tilbake av to mand ved hjælp av en 5—6 m lang stang, idet arbeiderne til at begynde med ikke maa gaa paa den utlagte masse. Efter første overvalsning kan folkene gaa med gummi-saaler og efter færdig valsning er dækket saavidt fast at kjøretøier kun sætter ganske svake spor som trafikken selv utjevner efterhvert som komprimeringen foregaar. Metoden er tiltalende ved sin enkelthet og renslighet likesom man er fri for den ubehagelige røk fra opvarmning av asfalt. Man er derhos noksaa uavhengig av værforholdene. Dog bør man efter de erfaringer som netop her omtalte prøvestrækning har git, ikke stille allfor overdrevne krav i den retning.

2. Paa *Fredsgatan* i *Malmö* blev i 1925 lagt:

A. 115 m<sup>2</sup> originalmetode med 100 kg pr. m<sup>2</sup>.

B. 130 m<sup>2</sup> makadammetode med 60 kg pr. m<sup>2</sup>.

C. 120 m<sup>2</sup> originalmetode med 70 kg pr. m<sup>2</sup>.

D. 250 m<sup>2</sup> overflatebelæg med 35 kg pr. m<sup>2</sup> paaklistret med *Spramex*.

B og C utførtes i regn, D paa fuktig underlag saa *Spramexen* ikke fæstet sig fullstændig.

Del A utgjorde et gatekryss med stor trafik. Den var ved besiktigelsen helt feilfri som en pen asfaltbane, men var ikke saa haardkomprimert som nedennævnte strækning i *Vasagatan* i *Göteborg*.

Paa makadamstrækningen, B viste det løst paa-lagte slitelag (uten paaklistring med asfalt) tilbøielighet til at skalle av. Det skulde derfor repareres ved at den med Essenasfalt bundne makadamisering overstrykes med flytende asfalt og derefter overstrøes med 10 à 20 kg Essenasfalt pr. m<sup>2</sup>.

I overflatebelægget, del D, hadde «klistret» sluppet paa to steder som saaes reparert, antagelig med Essenasfalt.

Paa fig. 1 sees hele den behandlede del av *Fredsgatan* med partiet D i forgrunden.

3. I *Exercisgatan*, *Malmö* blev i 1925 utført 180 m<sup>2</sup> fortaug med 60 kg Essenasfalt pr. m<sup>2</sup> (40—45 kg ansees tilstrækkelig) med et kostende av kr. 4,50 pr. m<sup>2</sup>. Fortauget viste sig ved besiktigelsen som en feilfri, behagelig gangbane.

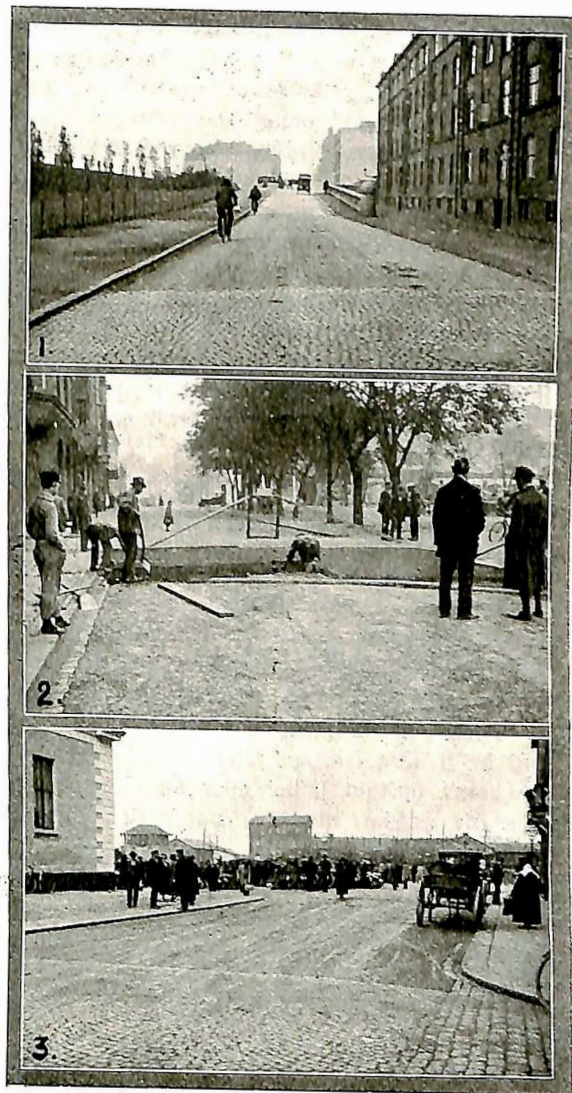


Fig. 1. *Fredsgatan*, *Malmö*. Nærmest del D.

• 2 og 3. *Drottningtorget*, *Malmö*.

4. *Gate ved Drottningtorget*, *Malmö*. Paa gammel ujevn kuppelstensbrolægning blev her i 1925 lagt 140 m<sup>2</sup> efter originalmetoden med 100 kg pr. m<sup>2</sup>, hvorav ca. 25 kg til avjevning i blanding med nøttesingel. Saa nu ut som en fast god asfaltbane. Fig. 2 viser arbeidet under utførelse og fig. 3 den færdige strækning med de synlige spor efter den første trafik. Disse spor var nu helt forsvundne.

5. *Gatekorset foran Hamnförvaltningen*, *Malmö*, med særdeles stor og tung trafik. Paa underlag

av gammel Storbrolægning blev i 1925 lagt 150 m<sup>2</sup> Essenasfalt originalmetoden a 100 kg pr. m<sup>2</sup>. En mindre del lagt paa ny grusfyldning, som efter-paa hadde faat en liten sætning i forhold til det brolagte underlag saa der var blit en liten avsats uten at der tiltrods herfor var opstaat sprækkedannelse. Paa en liten flæk (nogen dm<sup>2</sup>) var forekommet en liten avskalling, formentlig forårsaket av nedkjørt smuds. Dette var reparert med Kolasoverstrykning og Essenasfalt og viste sig kun som en farvenuanse. Strækningen var ved besiktigelsen som en fast god asfaltbane.

6. I *Hamngatan, Malmø*, var ved mit nærvær 500 m<sup>2</sup> fortaug under tildannelse for paalægning av 40 kg Essenasfalt pr. m<sup>2</sup>.

7. I *Sannegårdshammen i Gøteborg* var 1925 en strækning med Essenasfaltmakadam og i umiddelbar fortsættelse en med overflatebelæg av 30—40 kg Essenasfalt pr. m<sup>2</sup>. Begge disse strækninger viste sig ved mit nærvær at staa bra. Paa makadamstrækningen saaes delvis den bare puksten som mosaik i overflaten. Dækket er her lagt paa gammelt pukstensunderlag.

8. *Over Vasabroen i Gøteborg* var i 1925 en langsgaaende seksjon mellem trikkespør og fortaug paa gammel medtat trækubsbane paalagt Essenasfalt — vistnok ca. 40 kg pr. m<sup>2</sup> — efter originalmetoden efterat alle huller først var lappet med Essenasfalt og singel og dernæst paasprøjet varm Spramex (delvis i vaat vær). Fig. 4 og 5 viser utførelsen og den færdige gatestrækning. Fig. 6 viser rissdannelser som snart opstod paa grund av fjæring i broen. Der var dog ikke som følge herav opstaat huller eller andre skavanker og nævnte rissdannelser var under den fortsatte komprimering blit mere og mere usynlige. Hvis Essenasfalt skal anvendes paa brobaner av planker mente ingeniør Bergendahl at disse helst maatte ligge i dobbelt lag og ha store dimensjoner saa man hadde sikkerhet for at der ikke opstod klippende bevægelser mellem de enkelte planker.

9. *Vasagatan i Gøteborg*. Her blev i 1925 paa underlag av gammel medtat tjærebetonng lagt 500 m<sup>2</sup> efter originalmetoden med 100 kg pr. m<sup>2</sup>. Gaten, som er sterkt trafikert saa ved mit nærvær helt tilfredsstillende ut uten noget svakhetstegn. Den var ganske jevn og særlig i midten meget haard tiltrods for at komprimeringen ved trafikken ikke ansaaes helt avsluttet. Den tok sig ut som en asfaltgate men er antagelig mindre glat. Halvdelen var utført i regnvær, men paa resultatet saaes ingen forskjel.

Chefen for gatebygningen i Gøteborg svarte paa min forespørsel at selvsagt var det for tidlig efter den korte tid som var hengaat siden de der lagte Essenasfaltstrækninger var utført paa basis av disse forsøk at uttale noget bestemt med hen-

syn til varigheten. Imidlertid hadde han det bedste indtryk av dækkene og vilde fremsætte forslag om behandling av nye gatestrækninger. Han fremhævet fordelene av at være uavhengig av fuktig vær og stadfæstede meddelelsen om at de i Gøteborg lagte strækninger delvis var utført i regnvær

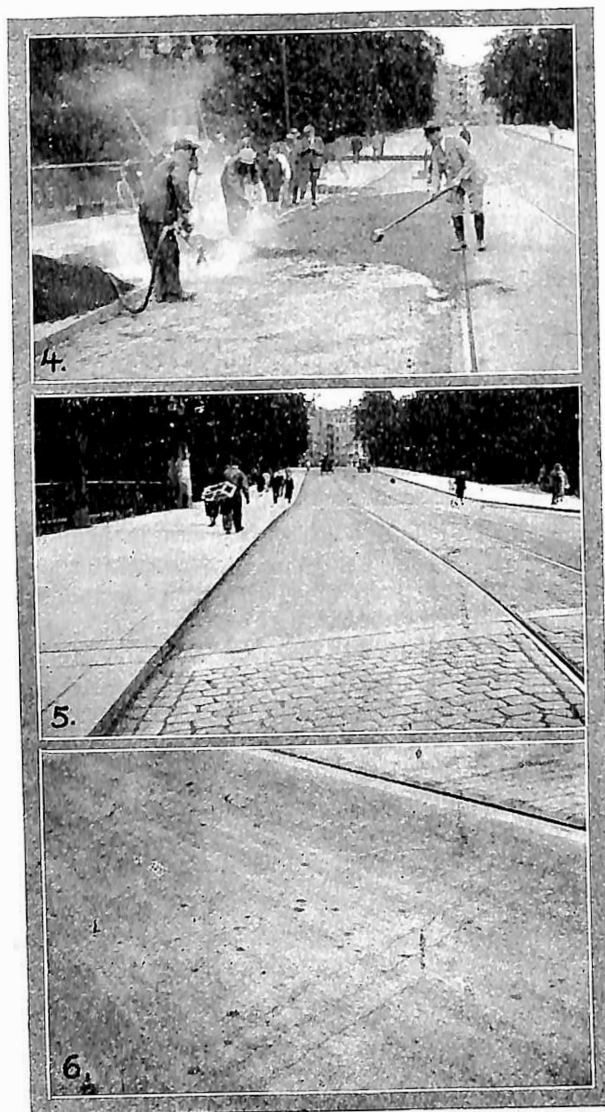


Fig. 4, 5 og 6. Vasabron, Gøteborg.

De i Sverige hittil lagte strækninger er utført med tysk Essenasfalt. Der er nu opprettet fabriker baade i Malmø og Gøteborg saa det er forutsætningen i sommer at bruke svensk stof. Ved fabrikkene i Malmø blev forrige aar lavet noget Essenasfalt med kalksten som raamateriale. Den var forsøkt paa et fortaug, men det hadde vist sig at den anvendte kalksten var for løs. Der maa brukes meget haard kalksten eller masovns slag. Det som nu fabrikeres i Sverige blev opgit at skulde være fulgdod vare.

Som det av det anførte vil sees er alle de omhandlede Essenasfaltstrækninger nærmest at betegne som ganske smaa forsøk og efter den korte tid de har ligget er det selvsagt betænkelig at trække bestemte slutninger. Metoden byr imidlertid paa saa mange fordele og synes at vise saavidt gode resultater at jeg mener man bør bestemme sig for utførelse av en forsøksstrækning. Imidlertid mener jeg at man ialt væsentlig bør holde sig til originalmetoden. Prisen er jo ikke avskrækkende. Ved optagelse av indenlandsk tilvirkning og ved at kommunene selv overtar arbeidet paa veien maa man antagelig kunne regne med at komme saavidt ned med omkostningene

at prisen pr. m<sup>2</sup> ikke skulde bli synderlig større end for godt penetrasjonsdække.

Paa landeveien — en mils vei utenfor Göteborg — fik jeg ogsaa anledning til at se en række forsøksstrækninger med penetrasjons- og overflatebehandling med anvendelse av forskjellige stoffer baade varme og kolde. Jeg skal ikke gaa nærmere ind paa disse dækker, som stort set frembød et lignende billede som vi er vant til at se hos os. Kun kan nævnes at «Texaco» var det stof som syntes at ha git bedst resultat. Ingeniør Bergendahl foretrekker at anvende koldflytende asfalt.

## MOTORBUSSE OG SPORVOGNER

Som bekjendt er dette spørsmåal diskutert i mange land i de senere aar, i nogen grad ogsaa hos os. Det resultat man kom til paa det nordiske møte i Stockholm hvor avdøde direktør *J. Barth* deltok fra norsk side var vistnok at ved litt betydelig trafik er sporvognslinjene de mest økonomiske, mens motorbussene har sit felt der hvor trafikken er mindre. Deltagerne i dette møte var vistnok alene sporveisfolk. Det engelske tidsskrift «The Surveyor» har i det forløpne aar 1925 flere ganger behandlet spørsmålet, og efter dette anføres her noen bemerkninger i meget kortfattet utdrag:

1. Det engelske transportministerium har beskæftiget sig med byenes forbindelse med de omliggende distrikter og overveiet forholdet mellem de forskjellige transportmidler som her benyttes. Ikke alene ved jernbanestasjoner og sporveisstoppsteder, men ogsaa ellers er der trang til fremkomst, og motorbussen trænges derfor ogsaa. Herved opstaar vanskelige konkurranse spørsmåal. Ministeriet kundgjorde i anledning herav for omtrent et aar siden som sin mening at det ikke er i det reisende publikums interesse at skifte befordringsmiddel naar de pr. bus naar ind til en sporvei eller til en skinneløs trollylinje. Hvor ikke trafikmængden i vedkommende gate kan bevirke at der opstaar fare, bør bussene faa anledning til at gaa helt ind til byens centrum.

2. I Coventry City foreslog en komite bygning av en ny sporvei. Beboerne og eiendomsbesidderne i strøket forlangte imidlertid motorbus, idet dette system mentes at være mere effektivt og økonomisk. Sporveien antaes at bringe mere larm, forringe eiendomsværdiene langs linjen og være en hindring for den øvrige trafik.

Denne opfatning fik dog ikke medhold, idet nævnte komite ved sin formand gjorde gjældende at selv om sporveiene i almindelighet antaes at

være kostbarere end busser, saa er dette dog ikke tilfældet i C., hvor sporveien inklusive vedlikehold og reparasjoner av gaten, vil koste ca. 10 pct. mindre end omnibussen. Han bemerket videre at i almindelighet er det anlægskapitalens forrentning og amortisasjon som er det vanskelige punkt for sporveiene, idet disse utgifter i almindelighet utgjør noget mere end dobbelt saa meget for sporveiene som for motorbussene.

3. Ifølge et foredrag holdt i The Institute of Transport i mai 1925 var i mai 1925 benyttet *trolley busser* paa 14 steder, oftest drevet av de lokale myndigheter og mest i forbindelse med sporveier. Man anser systemet saa fordelaktig at mange andre distrikter tænker paa at gaa over til det av hensyn til de store omkostninger ved anlæg av spor. Et selskap driver baade trolleybus og motorbus og har erfaret at den nødvendige kraft for en vognkm. ved trollydrift koster ca. 6,5 øre, og ved bensinmotordrift ca. 11,0 øre. Reparasjoner koster tilsvarende 3,0 øre ved trollydrift og ved bensinmotorbusmil 5,5 øre. Til nævnte tidspunkt var trollydrift bare anvendt for lokal personbefordring, men det menes at der intet er iveien for at utvide trafikken til at omfatte større avstander.

4. Frykt for sporveienes skjæbne var midtsommers gjenstand for overveielser i et møte av de skotske sporveiers forening. Nu blev det forlangt gjennomførelse av statskontrol med sporveienes (og vistnok andre tilsvarende transportmidlers) drift. Det blev anført at enten bør man oprette en skotsk avdeling av det engelske transportministerium eller bør der anordnes et eget skotsk transportministerium. Al denne slags transportvirksomhet maa være (stats)kontrollert. Hvis der skal undgaaes ødelæggende konkurranse er monopol nødvendig, hvadenten driften er kommunal eller privat.

Der uttales videre at man oppfatter situasjonen saadan, at den uhindrede konkurranses tid vil komme til at ophøre og at sporveiene vil ha en fremtid for sig.

5. Under aarsmøtet siste aar blev «London county council»s sporveier diskutert, idet driften blev oplyst at gaa fremdeles med stort tap. Tapet blev oplyst bl. a. at skrive sig fra forpliktelsen til at holde vedkommende gater istand. Der fremkom uttalelser baade for og imot bibeholdelse av sporveiene. Da der under diskusjonen bl. a. blev fremholdt sterkt at sporveienes ophør nu kan forutsies, uttaler fagbladet «The Surveyor» som sin mening, at man i denne forbindelse maa erindre de mange millioner som er pædlagt i sporveiene, — og at man endnu har tvil om hvorvidt motoromnibussene kan opta den enorme trafik som sporveiene nu har i de travle timer. Tidsskriftet gir sin tilslutning til den opfatning at London trænger baade sporveiene og bussene.

6. Under behandling av trafikproblemene blev sporveier og busser omtalt av en foredragsholder fra Transportministeriet. Man nævner den nu almindelige opinion mot sporveiene og at mange byer hadde nedlagt sine sporveier og tat busser istedet. Foredragsholderen mente at denne bevægelse bort fra sporveiene var overdrevet, og at skattebetalerne vil faa føle det. Man omtalte et forslag om opprettelse av et kontor til behandling av alle slags trafikspørsmål under en ledelse, og erklærte at saadant undersøkelsesarbeide vilde betale sig godt. Allerede nu uttalte foredragsholderen sig dog imot sporveier i sterkt trafikerte gater.

Den kjendte veimand *Lord Montague of Beaulieu* delte ikke foredragsholderens optimisme med hensyn til sporveienes fremtid. Et London-firma taper 18 000 pund aarlig paa grund av trafikophold paa gatene, og ialt gaar der millioner av pund til spilde herved (ved sporveislinjene). Det maa betraktes som en skandale at der i aaret 1925 findes jernbanespor som krysser førsteklasseveier i plan. Motorvogntrafikken er endnu i sin

barndom, mener Lorden. En representant for «London and North-Eastern Railway» fremholdt skinnenes avgjørende fordel som transportsystem. Etter hans mening maa der tilveiebringes et omhyggelig planlagt samarbeide mellem jernbane og vei. Ved et møte av kommunale ingeniører i forbindelse med den store «Public Works, Roads and Transport Congress» blev der i december ifjor holdt et foredrag av en kommuneingeniør, hvis uttalelser synes at være tillagt adskillig betydning. Han omtaler først at sporveiene jo bare benytter den midtre del av gaten og at de overtar en betydelig del av gatens vedlikehold. Allikevel er veiingeniørene enstemmig enige om, at sporene er en stadig kilde til vanskeligheter og ærgrelse for den øvrige trafik, og at sporene derfor bør fjernes fra enhver gate hvor der gaar almindelig trafik. Resolusjoner i denne retning er vedtat ved to møter, sist ved den internasjonale veikongres (formentlig Sevilla). En trafikkommisjon i Amerika har nylig hævdet, at hvis sporveiene blev tat bort, vil vedkommende gater makte at formidle en 2—3 ganger saa stor trafik.

Foredragsholderen omtaler videre, at det ovennævnte gatevedlikehold fra sporveienes side ikke er av synderlig betydning. Han nævner ogsaa at et dobbeltspor i almindelighet koster ca. 375 000 kroner pr. km. og at dette er en saa tung utgift at den veier haardt mot sporveienes anvendelse. Han konkluderer med at sporveier er berettiget bare paa steder som kræver mere end 5 minutters hyppighet. Den almindelige opfatning er, at fremtidens sporveier maa gaa paa særegne spor; imidlertid kan det for tiden som regel ikke ske.

I den paafølgende diskusjon blev omhandlet hvorledes sporveier i tilfælde kan indrettes paa heldigste maate, og her uttales at «lydløshet» er nøkkelordet og at sporenes fundamentering saavel som veidækket i saa henseende har stor betydning. Bitumen menes derfor at fortjene megen oppmerksomhet, idet den ret anvendt væsentlig kan bidra til at gjøre larmen fra sporveiene mindre.

A. B.

## GRUSKJØRING MED 1-TON FORD LASTEBIL

Ved veianlægget Finneid—Rognan blev der sommeren 1925 benyttet en 1-ton Ford lastebil til grustransport. Den grusede strækning utgjorde 2600 m og kjørelængden fra grustaket var fra 1,2 km til 3,8 km. Driftstid 59 dager. Der medgik i alt 706 m<sup>3</sup> grus, eller 0,272 m<sup>3</sup> pr. l. m.

(Kjørebredden var 4,0 m og den gjennomsnittlige grustykkelse ca. 7 cm). Desuten blev eftergruset en strækning av 1100 m midlere kjørelængde 0,6 km og grusforbruk ca. 43 m<sup>3</sup>. Antal kjørte vognkm ialt 4700 og lasstørrelse 0,75 m<sup>3</sup>.

*Transport-utgiftene var følgende:*

Chauffør (inkl. reparasjon) 560 timer	
å kr. 1,25 = .....	kr. 700,00
Bensin 750 kg .....	> 562,00
Smøreolje 57 kg å kr. 1,50 .....	> 85,50
Div. reservedeler .....	> 56,18
Gummi 4700 vognkm å kr. 0,06 .....	> 282,00
Garasje .....	> 50,00
Amortisasjon og renter 15 pct. ....	> 670,00
	-----
	Sum kr. 2405,68

eller *kr. 0,51 pr. vognkm.*

Fraset ettergrusningen av de nævnte 1100 m utgjorde den gjennomsnittlige kjorelengde 2,5 km.

1 m<sup>3</sup> grus transport 1 km kostet altsaa kr. 1,36 og pr. tonkm (sp.v. 1,6) *kr. 0,85.*

Grusutvinding og læsning (av 749 m<sup>3</sup>) med avdækning av matjord kostet ialt kr. 1329,78, eller *kr. 1,77 pr. m<sup>3</sup>.* Arbeidet utførtes paa akkord (2 mand) med en timefortjeneste av kr. 1,25 + forsørgelsestillæg.

Til læssingen benyttedes læsskasse.

*Arbeide paa veibanen*, tipmand og raker utgjorde kr. 1586,10. Timeløn kr. 1,20.

Det er av interesse at se hvad grusning med hest paa samme strækning vilde ha kostet.

Forutsat en lasstørrelse av 0,25—0,30 m<sup>3</sup> og timefortjeneste for hest og mand kr. 1,50, har jeg beregnet at kjærretransporten (kjøringen) til at koste kr. 4723,45.

Selve transporten med kjærre blir altsaa kr. 2317,77 dyrere end bilkjøringen.

Hertil maa tillægges merutgift paa grund av kostbarere læssing (uten læsskasse) og dyrere spredning og rakning paa veibanen, ialt beregnet til kr. 532,00.

Den endelige besparelse ved biltransport skulde altsaa ialt andra til kr. 2849,77.

Grusningsomkostningene er i nærværende tilfælde redusert til 65 pct. av hvad de vilde ha kostet ved hestetransport. Paa større avstand blir naturligvis biltransporten endnu gunstigere. Veien var noksaa bakket med maksimum stigning 1:17. For at kunne bruke Ford lastebil med fordel maa planeringen være fast. Ved et andet anlæg blev der forsøksvis benyttet Ford lastebil til ballastering av nyplanering. Som ballastmaterial bruktes skjælsand, men denne var for løs for bilen, saa kjøringen maatte opgies. Senere paa aaret, etterat marken var frosset, kjørtes veidæksten ut med bil paa samme strækning. Bilen kostet inklusive frakt og med Øveraasens tipbare lasteplan kr. 4630,00. Driftstid ifjor ca. 2 maaned. Ved 3 maaneders driftstid vilde bilen være helt amortisert.

Bodø den 22. februar 1926.

*Joh. Anderssen.*

## PUKMASKINEN

*En tanke utbedes.*

Paa veien gik jeg  
i slag og sving —  
da skue fik jeg  
en sælsom ting:  
en slags maskine  
som blank og pen  
sorterte fine  
og grove sten.

De minste smat  
altsaa først mot muld,  
de næste dat  
gjennem større hul,  
og saa tilslut kom  
de størstes tur  
med fart og fut som  
en fos i dur.

Da tænkte jeg  
— eller *vilde* tænke,  
for tankens vei  
var desværre stengt.  
Jeg bare *folte*  
med anspændt pust,  
at saan er livet,  
— men *hvorfor* just?

Den ting var klar  
som den lyse sol,  
at dette var  
visst et stort *symbol*.  
Men *hvad* paa, altsaa?

— — —  
Jeg maatte gaa,  
men længe hørte  
jeg tromlen slaa.

*Vismand* i «Tidens Tegn».

SÆRBESTEMMELSER  
OM MOTORVOGNKJØRING

*Rogaland fylke.*

Den kgl. res. av 11. april 1913 angaaende bestemmelse for motorvognkjøring paa forskjellige veier i Rogaland er ved skrivelse fra Arbeidsdepartementet av 29. april 1926 til fylkesmanden ophævet forsaavidt angaar strækningen Rage bro—Dirdal—Birkedal av hovedveien Rage bro—Dirdal—Østebø.

Samtidig er bestemt at motorvognkjøring paa hovedveistrækningen Rage bro—Dirdal indtil videre bare skal være tillatt fra kl. 6 formiddag til kl. 12 middag i retning Rage bro—Dirdal og fra kl. 1 eftermiddag til kl. 8 eftermiddag i retning Dirdal—Rage bro.

*Akershus fylke.*

Fylkesveistyret har i møte den 19. april 1926 fattet saadan beslutning:

«De i fylkesveistyreets møte den 21. januar 1925 fastsatte innskærnkninger i biltrafikken for Keiser Wilhelms vei og Holmenkolveien nedover til Besserudgrinden samt for Frognersæterveien mellom Fossheim hotel og Skogsveien *ophæves* fra 1. desember 1926.

For *Ankerveien* mellom Besserud st. og Heftyes bauta samt *Frognersæterveien* herfra til Fossheim hotel blir det partielle forbud at bibeholde indtil videre.»

*Vestfold fylke.*

Fylkesveistyret har besluttet at bygdeveien Kroken—Furustad i Sandeherad aapnes for biltrafik.

Fylkesveistyret har videre bestemt at største tillatte kjørehastighet for automobiler og motorsykler paa bygdeveien Grinnerud—Stubberud i Skoger ikke maa overstige 20 km i timen.

Samme innskærnkning er tidligere fastsat for strækningen Fagerheim—Grinnerud.

Nævnte fartsgrænse kommer saaledes til at gjælde for hele bygdeveistrækningen mellom Fagerheim og Stubberud.

## PERSONALIA.

Opsynsmand ved veivæsenet i Akershus fylke, *Ludvig Tømte*, er avgaat ved døden den 13. mai d. a. Han var født 1867 og blev i 1913 ansat som opsynsmand i Akershus fylke.

## LITTERATUR.

*Den norske ingeniørforenings forskrifter: Jernbetongkonstruksjoner og Betongkonstruksjoner.*

Disse forskrifter som netop er utkommet, tilfredsstillende sikkert et længe følt savn av ensartede bestemmelser, avpasset efter norske forhold. Forskriftene er utarbeidet av en av N. I. F.s hovedstyre opnævnt komité, bestaaende av ingeniørene *Fr. Selmer* (formand), *Alfr. Bonde*, *Arnt Jacobsen*, *Axel Keim*, *E. Helmers Olsen* og *E. A. Slettum*. Angaaende forskriftenes virkefelt uttales i indledningen at de egentlig er utarbeidet for jernbetong og betong anvendt i husbygning med beslektede konstruksjoner, men at de ogsaa bør anvendes paa andre slags jernbetong- og betongkonstruksjoner, forsaavidt disse ikke gaar ind

under specielle forskrifter fra de offentlige institusjoner.

I en oversiktlig og koncentrert form gir det lille hefte paa 38 sider alle som har med betong og jernbetong at gjøre mange værdifulde opplysninger. Indholdet er delt i 2 hovedavdelinger: I. Jernbetongkonstruksjoner og II. Betongkonstruksjoner.

I hver av disse avdelinger omhandler første avsnit *valg av materialer* og disses kvalitet samt *blandingsforholdets* avhengighet av konstruksjonens art og ytre forhold.

I det følgende avsnit om *arbeidets utførelse* omhandles jernet, dets plasing samt betongens blanding og behandling. Endvidere forskalingens utførelse og tidsfristen for dens fjernelse under forskjellige temperaturforhold etc. Næste avsnit redegjør for *kontrollens ordning* for, under og efter utførelsen, herunder ogsaa indbefattet prøvebelastning. Heftets sidste og største avsnit omhandler *statisk beregning*. Tilladelig trykpaakjending for betongen med høining er for jernbetongkonstruksjoner sat til 50 kg pr. cm<sup>2</sup> (for egenvekt + nyttebelast) og strækpaakjending for jernet til 1200 kg pr. cm<sup>2</sup>. I den anledning kan bemerkes, at der for broer formentlig i almindelighet bør benyttes noget mere moderate paakjendinger, saaledes som ogsaa tilfellet er i flere utenlandske forskrifter. Under bestemmelsene om temperaturforandringer og svind er tatt hensyn til de forskjellige klimatiske forhold i vort vidstrakte land.

Heftet anbefales anskaffet av alle som har med jernbetong- og betongarbeider at gjøre. Det koster i shirtingsbind kr. 3,50 og heftet kr. 3,00 og faaes i «Teknisk Ukeblad».

*Meddelelser fra Norges Statsbaner*, hefte nr. 2 — april 1926.

Indhold: Anvendelse av motorvogner paa jernbaner. — Utmuring av Orkla tunnel. — Utmuring av indre Sildvik tunnel, Ofothbanen. — Mindre meddelelser.

*Dansk Vejtidskrift*, 2det hefte 1926.

Indhold: Fhv. Amtsveijnspektør R. W. Winkel. — Rejsebrev fra Kina. Af fhv. Amtsveijnspektør R. W. Winkel. — Præmieret Besvarelse af «Dansk Vejtidskrifts» Prisoppgave 1924. Af Civilingeniør Gustaf Dahlberg. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Fra Kommunerne. — Kørebanelægninger i danske Byer. — Indhold af finske, norske og svenske Tidsskrifter. — Dansk Vejtidskrifts Prisoppgave 1926.

UTGIT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO.

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

Ekspedisjon: Akersgaten 71V. Telefoner: 20701. 28465.

Trykt den 28. juni 1926.