

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 12

Betraktninger over forskjellige slags veidekker. — Slitebaner av betong på broer. — Ferjestedene i Norge. — De store vogners innflytelse på veivedlikeholdsutgiftene. — Avdelingsingeniør T. W. Mathiessen. — Opstilling av trafikkspeil ved veier og gater. — Erfaringer med Karmoyrutens 3-akslede motorvogner. — Anlegg av automobilveier i Schweiz. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur.

Desbr. 1930

BETRAKTNINGER OVER FORSKJELLIGE SLAGS VEIDEKKER

Av avdelingsingeniør *Rasmus Værn*.

Avdelingsingeniør Værn har i sommer foretatt en reise for å studere veiene i Danmark og har innberettet om de forskjellige slags dekker m. v. som han så der.

I tilslutning hertil har hr. Værn sammenstillet nedenfor gjengitte betraktninger angående forskjellige slags veidekker.

Nødvendig drenering bør hos oss gå forut for alle permanente belegninger. De almindeligste belegninger er:

1. *Småstensbrolegning* er den slitsterkeste belegning. For at den skal holde sig jevn og god må fundamentet være meget fast og homogent, brolegningssteinen ensartet og setningsarbeidet omhyggelig utført. Kostende pr. m² opgaaes i Danmark til kr. 10,00—14,00. Når stebrolegning blir ujevn kan den avjevnes med grus og emulsjon alene samt også essenasfaltoverdekning.

2. *Betongdekke* antaes av omtrent samme kostende som nr. 1. Det er jevnere å kjøre på men ikke så slitstrekt som nr. 1. Blir det ujevnt kan også det asfaltbelegges.

3. *Stampeasfalt* gir et godt og smukt dekke der imidlertid som regel vil falle for dyrt, da prisen pr. m² almindelig dreier sig om kr. 10,00—12,00 pr. m² og utlegningsmetoden er tungvint.

4. *Asfaltbetong* av forskjellige typer krever store maskinelle anlegg for tørkning av sand, ophetning av asfalten og blanding samt en særdeles omhyggelig valsning. Kostende pr. m² ca. kr. 8,00—10,00.

Jeg har det inntrykk at overflaten gjennomgående er mindre motstandsdyktig og lett kan få sår eller rifler etter å ha ligget endel år, hvorfor man hos oss heller bør velge enklere og forholdsvis billigere metoder.

5. *Essenasfalt sparedekke*. Semigrouting underlag med 4,5—6 kg pr. m² emulsjon og dekklag av essenasfalt 40—50 kg pr. m².

Denne metode synes å være vel skikket for våre norske forhold. Kostende ca. 6 à 7 kr. pr. m² og dekkets varighet ansees betydelig når det er nøiaktig utført.

6. *Semigroutingunderlag 6—8 kg pr. m² emulsjon og dekklag med 1,5—2 kg emulsjon pr. m².*

Pukken for underlaget bør være 5 cm med grusfylling til 1 cm fra overflaten, hvorpå emulsjonsbredning og 1—2 cm maskinsingel, hvorefter atter omhyggelig valsning 2 ganger straks etter emulsjonsbredningen. Valsning etter avbindingen er skadelig. 53 % asfaltinnhold anbefales for norske forhold og koaguleringsstid 20—30 minutter. Sanden (singelen) for dekklaget bør være 5—0 mm korustørrelse og håndvalse 400—800 kg anvendes for å få det jevnest mulig. Kostende kr. 2,50—3,50 pr. m².

7. *Overflatebehandling med emulsjon på gammel makadam*. Denne metode kan også gi gode resultater.

a. Når makadamoverflaten blir valset tilstrekkelig fast og jevn og med ens hårdhet over hele banen.

b. Når overflatebehandlingen blir nøiaktig utført med grus (singel) av riktig størrelse og håndvalse anvendt for å stryke flaten jevnest mulig.

c. Når vedlikeholdet utføres meget nøiaktig f. eks. lapninger hvortil håndvalse er absolutt nødvendig.

d. Metoden egner sig for gater og veier med mindre trafikk, men kan også benyttes for sterkt trafikerte gater og veier — når grusvedlikehold ikke lenger er tilfredsstillende — som en midlertidig ordning inntil man får råd til mere permanente dekker.

Av de nevnte 7 permanente og halvpermanente metoder bør der under våre norske forhold for tiden nærmest bli spørsmål om følgende dekker:

A. I hovedtrafikkårer i byer og tilstøtende innkjørselsveier med trafikkmengde over 1000 à 1500 kjøretøier pr. dag (200—300 tonn pr. m veibredde pr. dag). Småstensbrolegning, betongdekker og essenasfalt sparedekke.

B. På sterkt trafikerte landeveier 1000—2000 kjøretøier eller 200—400 tonn pr. m vei pr. dag, vil i alm. essenasfaltsparedekke være tilstrekkelig holdbart. Det er likeledes grunn til å anta at semigroutingdekke i mange tilfelle vil være brukbart. Maskiner for emulsjonsspredning bør søkes.

C. For trafikkmengde 500—1000 kjøretøier eller 100—200 tonn pr. m vei pr. dag. Semigrouting-

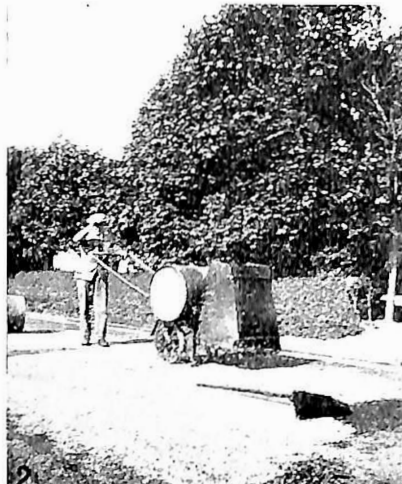


Fig. 1. Betongvei Silkeborg—Aarhus. Fig. 2. Emulsjonsspredevogn. Fig. 3. Emulsjonsdekke på gate i Skagen by.

dekke med overflatebehandling vil i almindelighet være passende for denne trafikk. Essenasfalt sparedekke bør fortrinsvis anvendes i tilfeller hvor trafikken ventes å vokse meget sterkt.

D. Ren overflatebehandling antaes mest hensiktsmessig for trafikk 200—500 kjøretøier pr. dag eller 50—125 tonn pr. m veibredde pr. dag, men kan også i heldige tilfeller holde sig godt under meget større trafikk.

Jeg skal forsøke å opstille en *rentabilitetsberegning* for en kjent norsk vei, *Skien—Bøle—Porsgrunn*, for 20 år.

A. Småstensbrolægning-anlegg	....	kr. 12,00 pr. m ²
Vedlikehold gjennom 20 år	....	» 3,00 —
		Tilsammen kr. 15,00 pr. m ²
		= 0,75/m ² og år.

B. Essenasfaltsparedekke-anlegg	..	kr. 5,70 pr. m ²
40 kg/m ² på emulsjonsunderlag		
4,5 kg/m ²		
Vedlikehold de første 10 år	..	» 0,50 —
Hovedreparasjon d. v. s. fornyelse av essenasfaltoverdekke	»	3,50 —
		Tilsammen kr. 9,70 pr. m ²
		= 0,49/m ² og år.

C. Semigrouting emulsjonsdekke		
6 + 2 = 8 kg/m ² anlegg	.....	kr. 3,00 pr. m ²
Overflatebehandling 2. år	....	» 0,35 —
Do. de næste 8 år 4 ganger à 0,35	»	1,40 —
Hovedreparasjon det 11. år	....	» 2,50 —
Overflatebehandling 13., 15., 17. og 19. år 4 ganger	.....	» 1,40 —
		Tilsammen kr. 8,65 pr. m ²
		= 0,43/m ² og år.

D. Overflatebehandling med emulsjon.

Oprinnelig 2 kg/m² anlegg.

Ekstra god valsning av makadamunderlag	.....	kr. 0,30 pr. m ²
Overflatebehandling	.....	» 0,50 —
Vedlikehold i 9 år 7 ganger à 0,35	»	2,45 —
Hovedreparasjon 11. år	.....	» 0,70 —
Vedlikehold i 9 år 7 ganger à 0,35	»	2,45 —

Tilsammen kr. 6,40 pr. m²
= 0,32/m² og år.

E. Grusbehandlet og høvlet bane,

resten av veistrekningen der ikke er asfaltert, efter regnskap 1929/30	kr. 1,38 pr. l.m	.....	kr. 0,28 pr. m ²
Under forutsetning av ideel bane og øket trafikk antaes utgiftene å vokse med 50 %	....	»	0,14 —

eller tilsammen kr. 0,42 pr. m² og år.

Medregnes renter vil de billigere dekker stille sig ennu noget gunstigere. Av rapporten vil sees at der på de ca. 1250 km danske veier som jeg befarte var vesentligst asfaltbelegninger i forskjellige former. Skjønnsmessig ansettes småstensbrolægning 20 % 250 km, asfaltdekker av forskjellige typer 70 % 875 km og gamle makadamdekker 10 % 125 km. Av de 70 % asfaltbelegning var antagelig ikke fullt halvdelen emulsjons-behandlet. At man i Danmark har utført såvidt meget varm-asfaltdekker, kommer formentlig av de fullkomne maskiner som man der overalt arbeider med. Da emulsjonsbehandling passer meget bedre for vårt klima må det tilrådes hos oss å bruke disse.

Maskiner kan også skaffes til emulsjonsspredning.

Der er i Danmark liten forskjell på emulsjonene

og da man der som regel kjøper store partier ad gangen, er det ofte anbudsprisen der avgjør om den ene eller den annen emulsjon velges.

Varmbehandling med tiære (som regel tilsatt med 15 % asfalt) eller varmasfalt, velges undertiden fordi kvadratmeterprisen ofte efter anbud ved hjelp av de fullkomne maskiner kan senkes med 3—10 øre pr. m² i forhold til emulsjonsbehandling.

Da man i Danmark kan få meget jevne og

vakre veidekker efter semigroutingmetoden med overflatebehandling og for mindre trafikk med overflatebehandling alene, skulde jeg anta at man også hos oss i tilfeller hvor en dyrere metode ikke er økonomisk berettiget, kan finne sig vel tjent med å anvende sådanne metoder.

Senere kan man da som det forholder i Danmark gå over til *helpermanente* dekker når trafikken er øket til sådan intensitet at de dyrere metoder er påkrevet og økonomisk berettiget.

SLITEBANE AV BETONG PÅ BROER

ERFARINGER FRA FORSKJELLIGE FYLKER

Om brobanen på *Verdalsbroen* som er 166 m lang og blev montert i 1929, har *overingeniøren for veivesenet i Nord-Trøndelag fylke* innberettet følgende:

„Hermed tillater jeg mig å meddele til foreløbig orientering at Verdalsbroens brobane blev utført av betonguten asfalt eller bitumenbelegg. Platetykkelsen blev i den anledning øket med 2—3 cm. Brobanen er meget behagelig å kjøre på og selv hestekjørerere liker den godt. Den er ikke glatt. Her i fylket has nu 5—6 større og mindre broer med betongslitebane, hvorav et par er 15—16 år gamle. Man har bare gode erfaringer fra disse brobaner.”

På foranledning har overingeniøren senere sendt følgende supplerende opplysninger om Verdalsbroens slitebane:

„Brobanen er formet efter den ved Veidirektor-kontoret utførte tegning av Verdalsbroen, blad 8. Det spesielle slitedekke er 3 cm tykt og uten riller i overflaten. Mørtelens blandingsforhold er 1 cement : 2 sand. Pukk er ikke brukt, men sandens størrelse var sterkt varierende. Brobanens runding blev formet ved hjelp av maler som gikk på føringer.

Da trafikken måtte gå over broen under arbeidet, blev støpningen foretatt i seksjoner med delelinjer både efter broens lengde-akse og i tverr-retningen. Dette i forbindelse med arbeidets utførelse på vintertid (november) voldt en del besværligheter, men det lyktes dog å opnå en nokså jevn og ensartet bane. Brobanen måtte overlates til trafikk 12—14 dager efter støpningen. Før trafikken sattes på, blev betongen midlertidig beskyttet med et 6—7 cm tykt sandlag.

Betongbanen har nu vært trafikert i ca. 7 måneder, men man kan ikke merke slitasje eller beskadigelse på nogen måte.

Efter et par tellinger som blev foretatt i september 1927 og august 1928, er trafikken over Verdalsbroen i gjennomsnitt følgende:

Kl. 8 til 22 112 hestekjøretøier.
122 automobiler.
527 syklistere.
587 gående.

Til ytterligere orientering vedlegges et fotografi. De små sorte flekker på brobanen skriver sig fra hestene og kan fjernes ved en kost.”

Om betongdekker på andre broer er innkommet følgende uttalelser:

1. Fra *overingeniøren for veivesenet i Nord-Trøndelag fylke*.

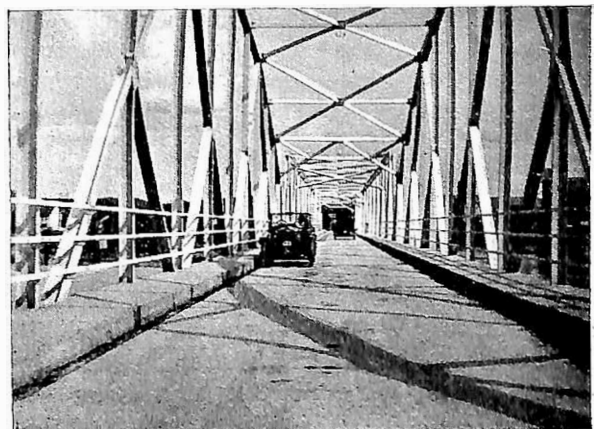
„På de her i fylket tidligere utførte betongslitebaner, som er op til 15—16 år gamle, er benyttet riller med rutestørrelse 10—12 cm og rilledybde ca. 5 mm. Efter erfaringene fra Verdalsbroen skulde sådanne riller være overflødige, i hvert fall når brobanen er horisontal.

Samtlige eldre betongslitebaner har holdt sig godt og er hittil ikke reparert eller fornyet.”

2. *Overingeniøren for veivesenet i Ostfold fylke* uttaler bl. a.:

„Man har her i fylket foruten Trøsken bro også en del mindre ribbebroer hvis kjørebane er selve betongdekket. Disse betongdekker har i årenes løp intet vedlikehold krevet, men samtidig må opplyses, at ingen av dem heller ligger på sterkt trafikerte veier.

Angående spørsmålet om betongdekkets forhold til hestetrafikk kan anføres at det er kommet sterke klager fra hestekjørerere over Trøskenbroens glatthet.



Verdalsbroen med slitebane av betong.

Det har vært spørsmål om å gi broen et lag med pukk i cement med mest mulig ru overflate, men av hensyn til den store vekstforøkning er dette ikke blitt gjort.

Man kan visstnok gå ut fra at det ikke vil opstå nogen nevneverdig ulempe for hestetrafikken ved valg av betongdekke på mindre broer med *kort bane*, men hvor det blir spørsmål om større lengder, stiller forholdet sig ganske anderledes og vil jeg anta at trafikantene, visstnok både heste- og bilkjørere, vil foretrekke et dekke av smågatesten for betongdekke."

3. *Overingeniøren for veivesenet i Akershus fylke* meddeler:

„*Årnes bro*, ca. 380 m lang, ferdig 1909, fikk almindelig jernbetongdekke (noget tynt), vel under forutsetning av et eller annet slags slitedekke. I årenes løp skal flere sådanne slitedekker være forsøkt, vesentlig overflatetjæring, men med lite godt resultat, så at man til slutt for en vesentlig del kjørte på selve betongplaten (der ikke almindelig veidekke av pukk og grus var pålagt).

I 1923 var på denne måte betongdekket nokså nedslitt flere steder, så at armeringsjernet begynte å vise sig i overflaten. Man fant det da nødvendig — etter konferanse med hr. veidirektørens broavdeling — å forsterke dekket med betong i tykkelse 3—5 cm, med innlegg av rundtjern i ca. 50 cm ruter og flettverksduk (gjerdemateriale). Arbeidet var meget kostbart. Som dekkskikt ovenpå denne forsterkning har senere vært anvendt Spramex og singel.

Fetsundbroens veibaner har betongdekke, men det var av jernbanen forsynt med et slitedekke av tversgående planker, som dog efter en del års forløp blev nedslitt så at man til slutt, delvis og en kort tid, kjørte på betong. Nu er det pålagt essenasfalt i tykkelse 2,5—4 cm (komprimert), som har holdt sig bra stort sett i et par år.

Ifølge underhånds meddelelse av prof. Linton, Stockholm, lar det sig nu gjøre ved hjelp av en „kanon" eller lignende redskap å styrke nedslitt betongbane, endog med ganske tynt mørtellag. Under denne forutsetning bør man selvsagt bruke betongbaner uten overflatebehandling med spramex eller lignende. På den nettop ferdige *Fransefoss (Hamang) bro* i Ringeriksveien har man ekstra styrket det forekrevne, bærende betongdekke med ca. 2 cm på top-

pen, så at det kan brukes uten spesiell overflatebehandling.

Styrkelse ved påsprøitning av mørtel når det gjelder betongbaner som har vært behandlet med spramex eller lignende, vil antagelig være utelukket eller iallfall kreve en kostbar rensning. Imidlertid står jo spramexdekkene på betong (så vel som tre) i det hele bra."

4. *Overingeniøren for veivesenet i Hordaland fylke* meddeler:

„I anledning hr. veidirektørens skrivelse av 7. ds. kan opplyses at betongslitedekket på Sælen bro, lysåpning 6 m, kjørebredde 4 m, på veien Fjøsanger—Hjellestad (Ytrehygden), som var ferdigstøpt 17. mai 1905, ikke har trengt nogen som helst reparasjon hittil og fremdeles er i utmerket stand og forbausende lite slitt, til tross for en hel del hestetrafikk — også med skarpskodde hester. Ennu vises små striper i overflaten efter murskjeeen. Det var brukt langsomt bindende „Alsen" cement. Blandingsforholdet i selve slitedekket var 1 cement : 1 $\frac{1}{4}$ sand, hvilket vel er unødigt fet mørtel.

På veien Strømme—Sælensminde i Fyllingsdalen er en lignende liten bro, bygget omkring 1915. Også denne holder sig utmerket og er tilsynelatende uforandret.

På riksveien Hundvin—Lindås finnes også 2 lignende småbroer på 3 m lysåpning, som er bygget omkring 1910 og fremdeles er like gode.

Ingen av hernevnte broers slitedekker har fått noget slags bitumiøst belegg."

*

Ovenstående opplysninger har jo også interesse for spørsmålet om veidekker av betong. Om de to i høst lagte veidekker av betong i Akershus fylke, vil formentlig opplysninger foreligge næste år.

Angående den av overingeniøren i Akershus nevnte „cementkanon" kan opplyses, at sådanne også benyttes her til lands for reparasjoner, forsterkninger etc. De fabrikeres av „International cement gun". For „Ingersoll Rand" kompressor 5 $\frac{1}{2}$ " × 5" passer gun-type B o, som koster kr. 3750,—; men den hører til de mindre „gun"-typer. Idet den tørre blanding av 1 cement og 3 sand presses ut av kanonen, blandes den med forstøvet vann og blåses på plass med betydelig kraft.

FERJESTEDENE I NORGE

Avgifter for overføring av motorvogner og andre kjøretøier på ferje synes å variere sterkt i de forskjellige landsdeler. For å få en såvidt mulig fullstendig oversikt herover har Veidirektøren gjennom veivesenets overingeniører innhentet opplysninger om gjeldende takster m. m., som er sammenstilt i efterfølgende oversikt.

Forsåvidt der beregnes særskilte bryggepenger eller ekspedisjonsavgifter, er dette angitt.

Videre er for hvert ferjested oppgitt den omtrentlige lengde av ferjetransporten og om det er særskilte forhold som innvirker på størrelsen av avgiften. Der er også medtatt reiseruter, hvor overføring av bil med dampskib forekommer i større omfang.

Fylke og ferfested	Lengde m	Motorkjøretøier				Hest og 4-hjulet vogn	Løshest eller storfe	Sykkel	1 person
		Omni- bus	Alm. person- vogn	Laste- bil	Motor- sykkel med sidev.				
<i>Ostfold:</i>									
Svinesund	150		2,00		2,00	2,00	2,00	0,50	0,30
Grønsund	350		2,50		¹⁾ 0,75	1,00	0,75	0,40	0,30
Kroksund	200	0,60	0,35	0,50	0,20	0,20	0,20	0,10	0,05
Moss—Horten	15 000		²⁾ 8,00						1,50
<i>Akershus:</i>									
Sæterstoa	200	0,50	0,50	0,50	0,50		0,10		0,07
<i>Hedmark:</i>									
Mengshoel—Gjøvik	2 275	}	⁵⁾ 5,00		2,00	³⁾ 2,50		0,25	0,50
Smedstua	3 275								
Nes kirke—Helgøy	1 000		2,00		0,50	1,00			0,20
Oksnasund	220		2,00		1,00	0,25		0,05	0,05
Lømosund	250		2,00		1,00	0,25		0,05	0,05
Buruen sund	3 000				2,50	2,50		0,40	1,00
<i>Opland:</i>									
Lillehammer—Vingnes	900		1,20		0,80	0,80		0,20	0,20
Fluberg—Vilberg	650		3,00		1,00	0,90			0,20
Hov—Evenstuen	3 800	}	3,00		0,50	0,50			0,50
Halmrast—Sarastuen	3 500								
<i>Buskerud:</i>									
Svelvik			⁴⁾ 0,80		⁴⁾ 0,30	0,80	0,60	0,20	0,15
<i>Vestfold:</i>									
Vrengen	400	1,60	1,20	1,60	0,60	0,40	0,40	0,30	0,20
<i>Telemark:</i>									
Brevik—Stathelle	300		3,00	5,00	2,50	2,00	1,50	0,25	0,10
Spjosodd—Smedodden	225		1,50		0,50		0,20	0,10	0,10
Haugsjåsund	100		1,00	2,00	0,50	1,00	0,15	0,10	0,10
Sanden—Farvolden	150		1,00	2,00	0,50		0,15	0,10	0,10
<i>Aust-Agder:</i>									
Senumstad i Birkenes			0,50	1,00	0,25	0,25	0,10		0,10
Klepp			1,50	1,00	0,25	0,35	0,15		0,15
Nes						1,00	0,50		0,50
Senumstad i Hornes og Bygland			0,50	0,50		0,25	0,10		0,10
D/S Kolbjørn, Arendal					0,50		1,00		0,10
D/S Skilsø —			1,50	1,50		1,50	0,75		0,10
<i>Vest-Agder:</i>									
Vige—Torsvik	1 100		1,50		0,80	1,00	0,60	0,40	⁶⁾ 0,30
Tronstad	250		1,00		0,50	0,15	0,15	0,15	0,10
<i>Rogaland:</i>									
Stavanger—Sand	10 sjømil		⁷⁾ 20,00						7,00
Osen—Nesflaten	4 sjømil		15,00	1,50					4,00
Salhus	400	1,50	1,50	1,50	0,40	0,40	0,25	0,20	0,10
Sand—Ropeid	3 000		⁸⁾ 2,50		⁸⁾ 1,00	⁸⁾ 2,50	1,50		0,30
<i>Hordaland:</i>									
Ringøy—Eidfjord	3 sjømil		20,00		6,00				1,50
Fjæra—Kyrping	3 sjømil		15—25		6,00				2,00
Odda—Eide			30,00						

Fylke og ferjested	Lengde m	Motorkjøretøier				Hest og 4-hjulet vogn	Løshest eller storte	Sykkel 1 person	
		Omni- bus	Alm- person- vogn	Laste- bil	Motor- sykkel med sidev.			Kr.	Kr.
<i>Sogn og Fjordane:</i>									
Loftesnessund	300					0,40	0,30		0,10
Kjøvs	270					0,50	0,20		0,10
Fylkesbåtane.....	10 sjømil		⁹⁾ 2,50		9,00				
	20 sjømil		pr. 100 kg:		10,00				
	over 20 sjømil		3,00						
			pr. 100 kg:		12,00				
			3,50						
			pr. 100 kg:						
<i>Møre:</i>									
Møre Fylkes Ruteselskap Ålesund —Åndalsnes			15—24						
Røkkum—Kvande	2 000		8,00						0,50
Våge—Nordvik	4 500		10,00						0,50
<i>Sør-Trøndelag:</i>									
Gjølme.....	200					0,45	0,30	0,20	0,15
<i>Nord-Trøndelag:</i>									
Hildrem i Overhalla	200	}	¹⁰⁾ 0,50	¹⁰⁾ 0,50	0,20	0,20	0,14	0,15	0,10
Hamstad i Overhalla	300								
Vie, Sem og Gartland	100—150		0,50	¹¹⁾ 0,50	0,20	0,20	0,15	0,15	0,10
Nes i Harran	200		1,00	1,00	0,30	0,30	0,15	0,15	0,10
<i>Nordland:</i>									
Narvik—Øyjord	5 000	6,00	¹²⁾ 2,50	¹³⁾ 2,00	2 50	4,00	2,50	0,25	0,65
— —Liland	23 000		¹⁴⁾ 4,00	¹⁵⁾ 4,00					1,20
<i>Troms:</i>									
Målselv (Gulhav, Fredriksberg og Nygård)	445 230 100	1,00	¹⁶⁾ 0,75	1,50	0,40	0,50	0,30	0,15	0,10
<i>Finmark:</i>									
Staburselv i Kistrand	¹⁷⁾ 50								
Lakselv i Kistrand	¹⁷⁾ 60								
Karasjok	¹⁷⁾ 70								
Tanaelven, Seida.....	400		1,00		0,75	0,75			0,20
Sundvann	3 000		10,00						
Vadsø—Kirkenes	6 sjømil		ca. 40,00						

¹⁾ Uten sidevogn, motor-sykkel og sykkel uten fører. ²⁾ Biler over 1200 kg kr. 10,00. ³⁾ I tiden $\frac{1}{10}$ — $\frac{14}{6}$ kr. 1,50. ⁴⁾ For personer som bor utenfor Buskerud fylke er det et tillegg fra 50—100 %. Alt uten fører. ⁵⁾ For aksjonærer kr. 4,00. ⁶⁾ Ifølge med bil 0,10. ⁷⁾ Større bil 25,00—30,00 kr. ⁸⁾ Satsene gjelder faste turer. For ekstraturer det dobbelte. ⁹⁾ Bryggepenger kr. 2,50 pr. vogn og 0,75 pr. motor-sykkel. ¹⁰⁾ For biler over 1000 kg kr. 0,75, lastebiler med last kr. 1,00. ¹¹⁾ Med last kr. 0,75. ¹²⁾ 7-setere kr. 3,00. ¹³⁾ Fra 2 kr. til 5 kr. ¹⁴⁾ 7-setere kr. 5,00. ¹⁵⁾ Med last kr. 6,00. ¹⁶⁾ 7-setere kr. 1,00. ¹⁷⁾ Gratis. De reisende betjener sig selv.

DE STORE VOGNERS INNFLYTELSE PÅ VEIVEDLIKEHOLDSUTGIFTENE

Av driftsbestyrer *Carsten Soiland*.

Kravet om billigst mulige trafikkutgifter i forbindelse med den stadig økende trafikk har nødvendigvis medført at de som skal avvikle trafikken, har gått til å anvende stadig større og større vognmateriell.

I betraktning av de betydelige vanskeligheter som veivesenet har hatt fra 1915 og fremover for å overkomme det kolossale veivedlikeholdsarbeide som motorvogntrafikken medførte, er det ganske naturlig at Veivesenet har stillet sig forbeholdent og mistenksomt overfor de store og tunge vogner.

Det synes imidlertid som om veivesenet nu er nådd frem til rasjonelle veivedlikeholdsmetoder, således at det ikke lenger skulde være grunn til å holde sterkere igjen overfor de store vogner enn strengt tatt nødvendig. På grunn av veivesenets sterke interesser for rutebiltrafikkens utvikling, skulde man kanskje endog ha lov til å vente at veivesenet, rent forsøksvis ihvertfall, anstillet forsøk for å komme til klarhet over hvor store vogner de forskjellige veidekkstyper tåler.

Såvidt jeg har kunnet forstå, er de sakkyndige på området ingenlunde enige om hvor vektsgrensen ved en gitt veidekkstype skal settes. Denne uenighet blandt sakkyndigheten skyldes vel i første rekke at spørsmålet ikke lar sig besvare ad teoretisk vei, og at man ennå har forholdsvis få praktiske forsøk eller erfaringer å holde sig til.

Ved en rent teoretisk betraktningstype er det innlysende at den belastning som veidekket er utsatt for ved en jevn og rolig rullende bevegelse, er forholdsvis liten sammenlignet med de krefter eller påkjenninger som veibanen utsettes for ved bilhjulenes slag eller støt mot veidekket. Betrakter man en stor og en liten bil i fart, springer det straks i øinene, hvor ganske anderledes urolig hjulene på den lille bil forholder sig sammenlignet med hjulene på den store bil, idet disse ruller forholdsvis jevnt og rolig. Foruten at den vertikale bevegelse av hjulene forårsaker ganske betydelige støtkrefter, oppstår det også hjulspinn som laver „sår“ i veidekket, og som utvilsomt i mange tilfelle utvikler hulldannelsen i veibanen.

De praktiske forsøk som er utført i Tyskland, og som nærmere er beskrevet i „Meddelelser fra Veidirektøren“ nr. 5 for 1929, slår for såvidt benene unda den gamle påstand om at store vogner skader veiene mer enn små vogner, idet disse forsøk jo gav som resultat at veivedlikeholdsutgiftene, under de gitte veiforhold, stillet sig gunstigere når det anvendtes 10 tonns vogner enn når det blev anvendt dobbelt så mange 5 tonns vogner. Da man nu har adskillige års erfaring for hvorledes forholdet stiller sig ved anvendelsen av store vogner på våre veier, skulde man formentlig ved å analysere de innvunne erfaringer kunne finne ganske gode holdepunkter til å bedømme spørsmålet.

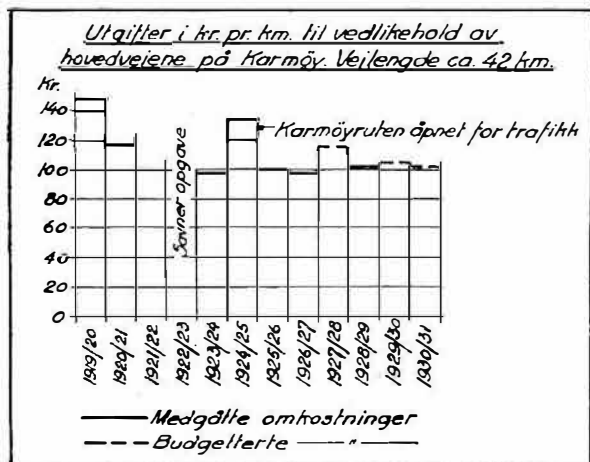
Veiene på Karmøy har i så måte vært ganske gode forsøksfelter, og jeg har med interesse ventet på at de erfaringer som man der har høstet, skulde blitt bearbeidet fra sakkyndig hold.

Da Karmøyruten blev åpnet for biltrafikk i slutten av november måned 1925, blev der satt inn vogner med et akseltrykk av 4 tonn. For en av vognenes vedkommende er endog akseltrykket noget høiere. Tidligere var der på denne vei bare benyttet vogner med et akseltrykk av ca. 2,5 tonn, og man har således et skarpt skille med hensyn til den anvendte vognstorrelse for og efter november 1925. Da Karmøyrutens trafikk anslagsvis utgjør ca. 40 % av den samlede automobiltrafikk på Karmøy, og rutens trafikk i sin helhet avvikles ved hjelp av store vogner, skulde de store vogners innflytelse på veivedlikeholdsutgiftene vise sig i en eller annen form. For å belyse dette forhold nærmere har jeg opstillet omstående grafiske oversikt over veivedlikeholdsutgiftene fra budgett-terminen 1919/20 og til idag. På grunn av manglende oppgaver har jeg for enkelte år anført utgiftene efter budgетtforslaget og dette er markert ved — — — linjer.

Veivedlikeholdsutgiftene for hovedveiene på Karmøy har alltid ligget betydelig under den gjennomsnittlige utgift for fylkets hovedveier som i 1925 utgjorde kr. 612 pr. km. Veivedlikeholdsutgiftene for Karmøys vedkommende fra 1925 og fremover er bare steget 2 % mer enn de tilsvarende utgifter i fylket forøvrig. Det er i denne forbindelse nødvendig å bemerke at veiene på Karmøy ikke alene er i like god forfatning nu som for 1925, men det er den almindelige opfatning i distriktet at veiene på Karmøy endog er i vesentlig bedre stand enn de nogen sinne har vært. For imidlertid å kunne få et helt korrekt bilde av forholdet, er det nødvendig å ta hensyn til den trafikkforøkelse som har funnet sted på Karmøy i løpet av de siste 5 år.

I mangel av andre og sikrere holdepunkter, kan man legge trafikken over Salhus til grunn for beregningen av trafikkforøkelsen, idet Salhusferjens trafikk meget nær vil avspeile et riktig bilde av trafikken på Karmøy.

I budgettårene 1923/24 og 1927/28 utgjorde ferjens trafikkinntekter henholdsvis 16 147 og 38 292 kroner. Beregner man trafikkforøkelsen på grunnlag herav, utgjør denne i løpet av de 4 år 136 %. Hvor stor trafikkforøkelsen har vært i samme tidsrum i fylket forøvrig har jeg ingen oppgaver over. Man kommer vel imidlertid også dette forhold temmelig nær, når man går ut fra at den tilsvarende gjennomsnittlige trafikkforøkelse her i landet. Ifølge „Meddelelser fra Veidirektøren“ nr. 5 for 1929, er trafikken i tidsrummet 1923,24—1927,28 steget fra 485 til 735 millioner brutto tonnkilometer, eller ca. 62 %. Man



skulde etter dette være berettiget til å trekke den lutning at trafikkforøkelsen på Karmøy har vært meget stor og 100 % større enn i fylket og landet forøvrig. Selv om veivedlikeholdsutgiftene ikke stiger på langt nær like raskt som trafikken øker, skulde det allikevel være klart at denne betydelige trafikkforøkelse måtte vise igjen på vedlikeholdsutgiftene, særlig hvis påstanden om at det anvendes for tunge vogner på Karmøy er riktig. I så tilfelle skulde man jo vente at disse to forhold tilsammen vilde ledet til at veiene var brutt helt sammen eller til en sterk stigning i vedlikeholdsutgiftene. Ingen av delene har imidlertid vært tilfelle, idet veiene på Karmøy, som tidligere nevnt, endog kan sies å være betydelig bedre enn de tidligere har vært, og nogen merkbar forøkelse av vedlikeholdsutgiftene har heller ikke funnet sted.

Lignende gode erfaringer har man også høstet fra de bygdeveier som Karmøy-ruten nu i henvend 5 år har trafikert med tunge vogner.

Enkelte av disse bygdeveier var tidligere ikke i særlig god forfatning. De var hullete og med dype hjulspor. Da man begynte å trafikere disse bygdeveier med store vogner, kom enkelte svake partier i veien til syne, og det var kun etter henstillinger fra de interesserte distrikter at man våget å fortsette trafikken. Etter å ha fylt de svake partier med sten, kom man meget snart over vanskelighetene, og det har vært ganske interessant å legge merke til hvorledes disse veier etter hvert har bedret sig. „Nu kan vi sykle veiene til en hver tid, hvad vi før sjelden kunde,” er et karakteristisk uttrykk jeg meget ofte har hørt bygdefolket benytte sig av, når de skal si sin mening om veiforholdene nu sammenlignet med tidligere. Og denne karakteristikk er ganske treffende, for huller og hjulspor er nu praktisk talt forsvunnet. Såvidt jeg har kunnet bringe i erfaring, stiller vedlikeholdsutgiftene for bygdeveiene sig meget rimelig.

De erfaringer man har fra Karmøy angående forholdet mellom veivedlikeholdsutgiftene og anvendelsen av store vogner, ligger efter min mening så klart i dagen, at man er berettiget til å betrakte dem som

en positiv bekreftelse på forsøksresultatene fra Tyskland, som jeg i det foregående har pekt på.

Anvendelsen av store vogner i rutebiltrafikken er av så stor nasjonaløkonomisk betydning at spørsmålet fortjener å vies all oppmerksomhet og ikke avfeies ut fra rent prinsipielle betraktningmåter.

AVDELINGSINGENIØR T. W. MATTHIESEN

Avdelingsingeniør ved veivesenet i Hordaland fylke Trygve Winsnes Matthiesen, er avgått ved døden i Lofthus i Hardanger den 8. desember d. å. Han var født i Oslo den 1. desember 1871 og blev således bare 59 år gammel. Sin ingeniørutdannelse fikk han ved



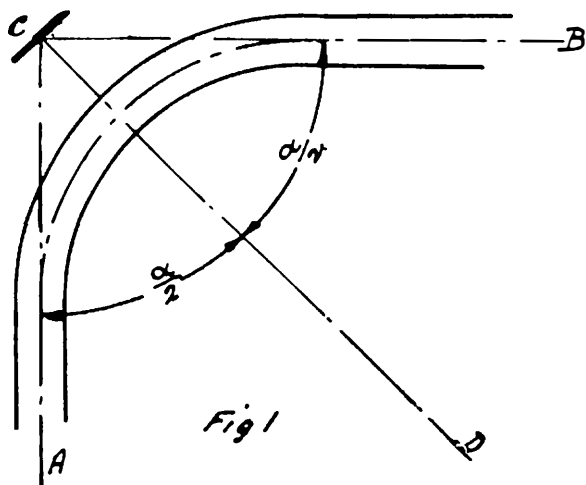
Bergens tekniske skole og ved den tekniske høiskole i Berlin, hvor han studerte i 2 år. Efter en kort tid å ha vært i privat virksomhet, kom han i 1895 inn i veivesenet, hvor han vesentlig arbeidet i Hordaland fylke, inntil han i 1912 blev ansatt som assistentingeniør i Troms fylke. Her var han til han i 1918 blev forflyttet til Opland fylke, hvor han var avdelingsingeniør inntil han i 1924 kom tilbake til Hordaland som avdelingsingeniør av klasse A. Som sådan var han leder av veivesenet i Hardanger distrikt, hvor han hadde flere store og betydningsfulle arbeider å forestå.

Avdelingsingeniør Matthiesen hadde således ved sin død arbeidet omkring 35 år i veivesenets tjeneste. Han var en meget sympatisk mann som omfattet sitt arbeide med stor interesse og samvittighetsfullhet.

OPSTILLING AV TRAFIKKSPEIL VED VEIER OG GATER

Av ingeniør T. B. Riise.

Den sterke økning av veitrafikken har bragt spørsmålet om økning av trafikksikkerheten sterkt i forgrunnen. En av oppgavene i denne forbindelse er å skaffe en oversiktlig kjørebane, så trafikantene i tide kan bli oppmerksom på hverandre. Mange eldre veier er bygget med kurver med liten radius, og hvor disse kurver ligger slik at det i den indre side er noget som stenger for utsikten, vil den fri synslinje bli liten. Ligger kurven i fjellterreng kan man ofte øke synslinjens lengde ved utsprenning av en „utsiktsglugg“ i indre skjæringsside. Er forholdene slik at det ikke lar sig gjøre å sprengne ut en glugge eller på annen lignende måte skaffe en lengere synslinje, er det i den senere tid forsøkt ved oppstilling av speil å øke synslinjens lengde. Disse såkalte trafikkspeil skal i det etterfølgende nærmere behandles.



Trafikkspeilets prinsipp fremgår av fig. 1. En lysstråle fra A treffer speilet C og reflekteres i retning C—B. Betingelsen herfor er at speilet står loddrett på linjen CD, halveringslinjen for vinkelen ACB. Som det senere skal påvises er det nødvendig at speilet står loddrett på det plan som kan tenkes lagt gjennom linjene ACB og CB. Enn videre må linjene AC og CB være parallelle veibanen. I det etterfølgende skal jeg forsøke å gi en optisk-matematisk analyse av trafikkspeilets virkemåte samt forsøke å klarlegge disse speils fordeler og mangler tilikemed angivelse av deres nødvendige dimensjoner, under forutsetning av at en del nærmere opstilte betingelser skal oppfylles.

I fig. 2 er det i punkt A opstilt et speil a—b (a og b angir speilets ender) av lengde S. Tenker man sig at det i punktet O i avstanden L fra speilets midtpunkt er opstillet en lyskilde, vil strålene fra denne treffe speilet og reflekteres i retningen AD. Vi skal først undersøke innen hvilke grenser c og d man i avstanden x fra speilet kan opfatte billedet av O. Ifølge speilets teori (her behandles kun plane speil)

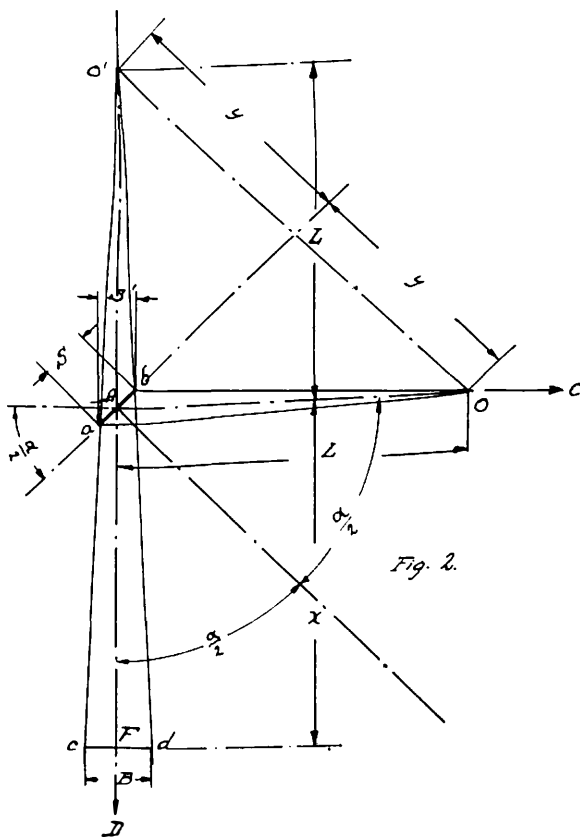
er innfallsvinkel og utfallsvinkel like store og langs retningen AD vil det se ut som om lyset kom fra punkt O'. Man har

$$S' : B = L : (L + x) \text{ eller } B = S' - \frac{x}{L}$$

$$S' = S \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$B = S \cos \frac{\alpha}{2} - \frac{x}{L} \tag{1}$$

Av denne ligning sees at B vokser med S, $\cos \frac{\alpha}{2}$ og x og avtar med voksende L. Tenker man sig at der i O befinner sig et oie, vil dette se det som befinner sig innen grensene c—d. Kalles veibredden c—d kan det som bør sees befinne sig hvor som helst innen denne bredde. Det er ikke nødvendig at hele det kjøretøi som eventuelt befinner sig ved F er synlig, det er nok at den som befinner sig i O får en advarsel om at det i F er et faremoment. Settes veibredden til 4 m og kjøretøiets bredde til 1,6 m, antar man videre at et kjøretøi i almindelighet ikke kjører veikanten nærmere enn 0,4 m, vil den ene side av kjøretøiet befinne sig i veiens midtlinje. Det skulde da antas at en bredde B lik 2 m vil være tilstrekkelig. Videre



forutsettes at den fri synslinje, her satt lik $x - L$, bør være 50 m og antas det at det farligste sted å møtes på er i linjen AE , må man ta hensyn til de to kjøretøiers bevegelsehastighet. Kalles denne V_o og V_D (f. eks. at det fra O kommer en bil og fra D et hestekjøretøy) så kan man sette $V_o/V_D = n$ og $V_o = nV_D$ setter man for enkelhets skyld $L/x = n$, $L = n \cdot x$. Innsettes dette i formel 1 får man

$$B = S \cos \frac{\alpha}{2} = 1/n \quad (2)$$

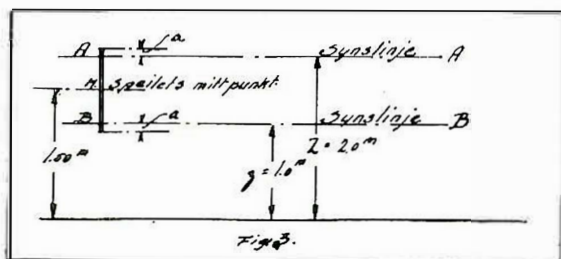
Da B , $\frac{\alpha}{2}$ og n er bestemte størrelser i et foreliggende tilfelle, er S den avhengig variable. Tidligere er funnet at B bør være $= 2$ m, antas videre at n er $= 2$, så får man ved omformning av ligning $2 B - 1/n = S \cos \frac{1}{2} \alpha = 2 \text{ m} - \frac{1}{2} = 1,5 \text{ m}$.

Av nedenstående tabell fremgår det at spillengden S blir temmelig stor hvis de opstilte fordringer skal tilfredsstilles.

Tabell I.

Vinkel α	$\frac{\alpha}{2}$	$\cos \alpha/2$	S		
			for $n = 2$	for $n = 3$	for $n = 1$
			m	m	m
60°	30°	0,866	1,73	1,93	1,15
70°	35°	0,819	1,83	2,04	1,22
80°	40°	0,766	1,96	2,18	1,30
90°	45°	0,707	2,12	2,36	1,41
100°	50°	0,643	2,33	2,58	1,55
110°	55°	0,574	2,61	2,91	1,74
120°	60°	0,500	3,00	3,34	2,00
130°	65°	0,423	3,54	3,94	2,36
140°	70°	0,342	4,33	4,88	2,93
150°	75°	0,259	5,80	6,46	3,87
160°	80°	0,174	8,62	9,60	7,74
170°	85°	0,087	17,25	19,20	11,50

Ved bestemmelsen av speilets annen dimensjon, høiden, kan man gjøre følgende betraktninger: Som før nevnt må man for å få den størst mulige nytte av et trafikkspeil, stille det op slik at dets plan er loddrett på det plan som kan tenkes lagt gjennom linjene AC og CB , se fig. 1 og linjene AC og CB må være parallelle veibanen. Speilets høide over marken må være slik at de fleste av trafikantene får nytte av det, d. v. s. man må kjenne trafikantenes

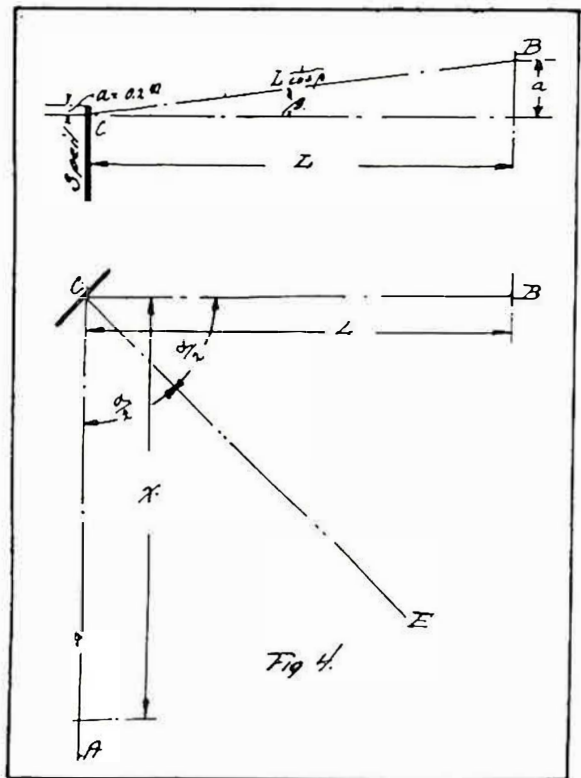


øiehøide over marken. Denne høide varierer sterkt, idet kjøretøiets konstruksjon spiller en stor rolle. Antas det at yttergrensene er $z = 1,0$ m og $Z = 2,0$ m bør antagelig speilets midtpunkt befinne sig 1,5 m over marken. Se fig. 3. Forlanges envidere at synslinjene $A-A$ og $B-B$ skal treffe speilet i en avstand a fra kanten får man

$$H = Z - z \div 2 \cdot a \quad (3)$$

Innsettes her de valgte verdier på Z , z og settes $a = 0,2$ m får man speilets høide $H = 1,4$ m. Det kan muligens innvendes at a er valgt unødig stor, men selv om denne størrelse settes 0, blir speilhøiden 1,0 m.

I de foregående beregninger er det forutsatt at synslinjen treffer loddrett på speilet. Treffer linjen



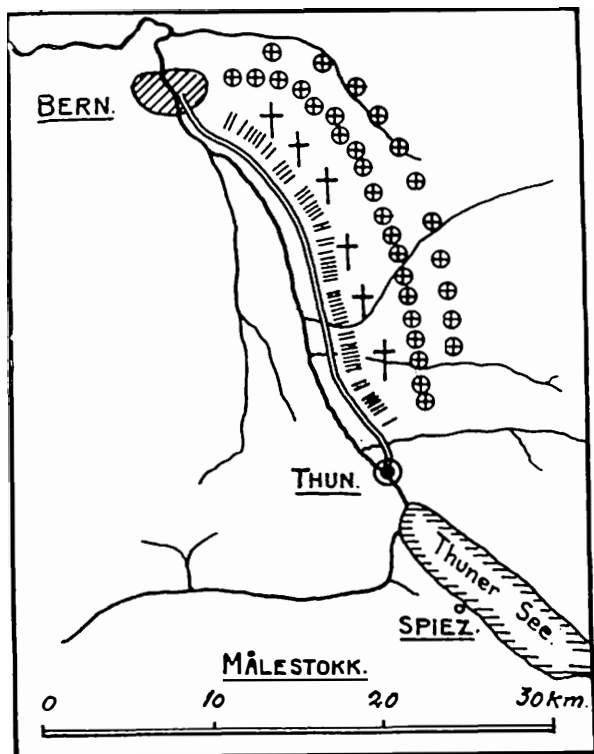
BC speilet under en vinkel B se fig. 4, så vil også linjen AC danne en vinkel med horisontalplanet, men på en sådan måte at hvis linjen CB stiger så faller linjen CA . Man har $\text{tg } \beta = a/L$ og fra C til A faller synslinjen stykket

$$h = x \cdot \text{tg } \beta = xa/L = a \cdot x/L$$

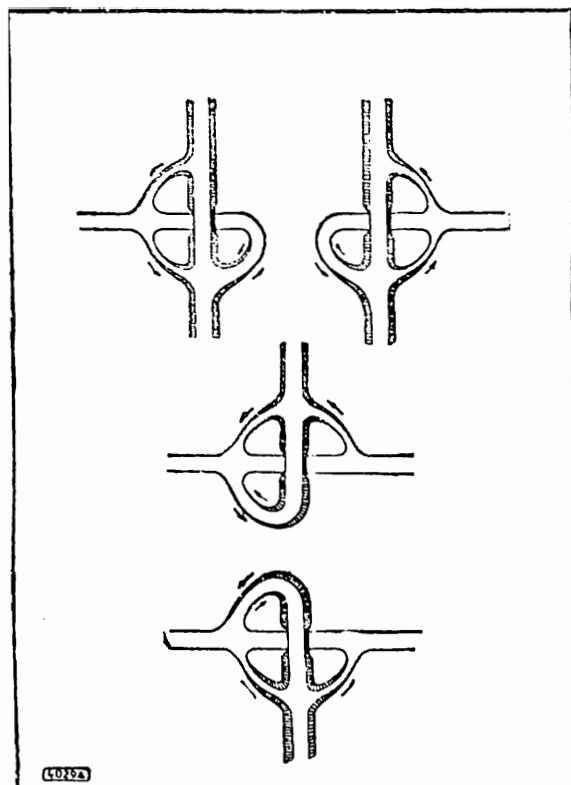
Tidligere hadde vi $L/x = n$, $X/L = 1/n$ og videre

$$h = a/n \text{ eller } a = h \cdot n \quad (4)$$

Settes $n = \frac{1}{3}$ (f. eks. for hest 10 km/time og for bil 30 km/time) og hesten forutsettes bevege sig retning B til C . Som tidligere nevnt forutsettes speilets midtpunkt å være 1,5 m over veibanen.



Automobilulykker på den nuværende vei Bern—Thun i 2. halvår 1929. Strokoene viser antallet av ulykker og korsene dødsulykkene. Den høire rekke kryss betyr ulykker med skade på personer og den vonstre rekke annen skade.



Krysningsanordninger

om tidsbesparelsen som sådan ikke kan tillegges sterk vekt, så vil ialfall den større aksjonsradius spille en rolle. Ved benyttelsen av automobilveien vil en bilkjører i samme tid, som han nu bruker på strekningen Bern—Thun nå helt til Spiez. Ved veiens bygning vil der bli tatt særlige hensyn for å åpne størst mulig bekvemmelighet og sikkerhet.

En undersøkelse bygget på opgaver fra de kantonale politimyndigheter viser, at efter all sannsynlighet vilde 34 av de 57 ulykkestilfeller, som fant sted i 2. halvår 1929 på den nuværende vei, kunne vært undgått på en ny automobilvei. De 6 dødsulykker, som inntraff mener man ganske sikkert vilde uteblitt. Ruten Bern—Thun er en av de sterkest trafikerte ruter i Schweiz. Ifølge den i siste år holdte trafikkteiling var den daglige trafikk (kl. 6—22) minimum 797 og maksimum 1155 motorkjøretøier.

Den projekterte vei ligger i et gunstig terreng langs elven Aare. Mere enn 80 % av den nødvendige grunn består av tildels eller ganske uproduktivt land og det blir således bare i liten utstrekning nødvendig å legge beslag på dyrket mark. Omkostningene er derfor ikke beregnet til mere enn 230 000 fr. pr. km, et beløp som er mindre enn halvdelen av den gjennomsnittlige kilometerpris i Schweiz.

For bygning og drift av automobilveien er det

meningen å danne et aksjeselskap med en kapital på 3 mill. fr. De øvrige 2 mill. fr. av den nødvendige kapital tilveiebringes ved lån. Med 5½ % forrentning av lånet og når vedlikeholds-, drifts- og administrasjonsutgifter regnes til 3 % av anleggskapitalen får man en årlig utgift av henimot 300 000 fr. Inntekten er anslått til ca. 450 000 fr. årlig i avgifter og 50 000 fr. i andre inntekter, ialt 500 000 fr. Der skulde altså bli et overskudd på ca. 200 000 fr., hvilket vil muliggjøre et rimelig aksjeutbytte. Hvis overskuddet skulde stige vil man ikke fortrinsvis ta sikte på å øke utbyttet, men på å senke takstene, som foreløbig tenkes fastsatt således:

Personbiler	fr. 2,50—3,50
Lastebiler	» 4,00—6,50
Motorsykler	» 1,00—1,50

Ved kryssning med andre veier vil automobilveien bli ført dels under og dels over disse. Den maksimale stigning blir 2 %. Stigninger på mere enn 1 % forekommer forøvrig bare et par steder. Den frie utsikt skal i kurver være minst 250 m. Av 13 kurver har de 9 en radius på 1000 m eller mere. Den kurve, som får den minste radius — 200 m — blir beliggende ved veiens endepunkt i Thun.

Langs veien vil det ikke bli tillatt å anbringe reklameskilter, da man finner at sådanne vil virke forstyrrende i landskapet.

MINDRE MEDDELELSER

MINNESOTA FORHØIER SITT VEIBUDGETT

Den ordinære bevilgning til veivesenet i Minnesota vil i år bli overskredet med \$ 15 000 000 til nybygning og vedlikehold. For dette beløp skal 450 km belegges med permanente dekker og 640 km utbedres. Omkostningene til veiene vil i år bli 50 % større enn i 1928 og 1929. Alene til vedlikeholdet vil det medgå ca. \$ 4 500 000. I 1931 vil Minnesota ha permanente dekker på veiene i en lengde av ca. 2400 km, hvilket vil si omtrent halvparten av statsveiene.

Minnesota benytter ikke lånemidler til sin veibygning. Bensinavgiften beløper sig til \$ 10 000 000 årlig, avgift på motorkjøretøi utgjør \$ 10 500 000 og forbundsregjeringen stiller til disposisjon \$ 2 100 000 til veiene.

(Engineering News Record.)

SNEPLOGKONKURRANSE I FRANKRIKE I FEBRUAR 1931

Touring-Club de France arrangerte i februar d. å. en internasjonal sneplogkonkurranse, den første i sitt slags. Resultatet av denne konkurranse er omhandlet i „Meddelelser fra Veidirektøren” nr. 3 for i år. Den samme klubb akter i 1931 å arrangere sin 2. internasjonale sneplogkonkurranse, som vil bli avholdt i Cerdagne i fransk Pyreneene på senere bestemte dager i tidsrummet 15.—28. februar.

Konkurransen omfatter 2 forskjellige kategorier:

1. Lette apparater, som kan rydde vei ved en snedybde av 0,3 m og ved en maksimumstigning av 1:10.
2. Tunge apparater som kan rydde vei i 1,0 m eller mere sammenføket eller tung sne.

Til apparater av begge kategorier stilles følgende fordringer:

- a) Sneen skal kastes ut på siden av veien eller opplegges på veikanten.
- b) Snemassene skal kastes ut til høyre eller venstre etter behovet.
- c) En ryddet bane av 2,3 m bredde skal kunne opnåes med en enkelt brøiting.
- d) Etter brøitingen skal der være tilbake et snelag på høist 10 cm tykkelse i kjørebanelen.
- e) At apparatene med alt tilbehør skal være konstruert slik at de kan tåle sterk kulde.
- f) At mannskapet har god beskyttelse under uvær.

PERSONALIA

Som bilsakkyndig assistent i Oslo er fra 1. desember 1930 opnevnt bilsakkyndig assistent i Sør-Trøndelag — *Mikael Lie*.

Som bilsakkyndig assistent i Sør-Trøndelag er fra 1. desember 1930 opnevnt maskinmester *Georg Rasch*.

Hamar bilsakkyndigdistrikt er fra 1. januar 1931

gått over til enkeltmannsdistrikt med plikt for den bilsakkyndige til på egen bekostning å holde en fast stedfortreder, som trer i funksjon når den sakkyndige er bortreist og ellers når det er nødvendig. Som stedfortreder er av Veidirektøren godkjent ingeniør *Sigurd Omdal*, Hamar.

LITTERATUR

Meddelelser fra Vejlaboratoriet nr. 3. Forsøgsveibanen paa Roskildevej. Meddelelse nr. 2. Resultater af Forsøgene indtil Udgangen af Aaret 1929. 143 Sider. Kjøbenhavn 1930.

Dansk Vejtidskrift nr. 4—1930. Indhold: Kammerherre, Baron J. Wedell Wedellsborg. Dagens Emner. Bemærkninger angaaende Lov Nr. 28 over Sikring af Færdselen ved Vejkrydsninger samt Krydsninger mellem Veje og Jernbaner m. v. af 1. Februar 1930. Færdselsulykker paa Danmark Landeveje. Motorfærdselens Indflydelse paa Byplanlægningen. Betonveje i Danmark. Public Works, Roads and Transport Congress and Exhibition 1929. Vejbelægninger paa Landet i Sverige. Oversigt over Fordelingen af Motorafgift m. v. i Finansaaret 1929—30. Tilskud til Vejarbeider fra Vejfonden 1930. Gadebelægninger i danske Byer. Fra Domstolerne. Fra Ministerierne. Litteratur. Indhold af Tidsskrifter.

Meddelelser fra Norges Statsbaner, nr. 5 — 1930. Innhold: Driftsregnskap for Norges Statsbaner 1. juli 1929—30. juni 1930. Arkivering av tekniske tegninger. Norges nye motorvognlov. Enmannsbetjening på elektriske lokomotiver.

Norges tekn. høiskole: Materialprøvningsanstalten 1928—29.

Av nytt i denne årsberetning kan nevnes en tabell over *humussyrens* innflytelse på trykkfastheten ved forskjellige mørtelblandingsforhold.

Mengden av humussyre bedømmes ikke som før kjent etter fargens utseende, men uttrykkes tallmessig ved hjelp av et prismekalorimeter, idet man bestemmer styrken av den fra sanden utvaskede oppløsning i forhold til en bestemt valgt normalfarve hvis farvestyrke betegnes med 1. Sand med humustall = 1 sees å ligge på grensen av anvendelighet til mørtel.

A. K.

Svenska Vägforeningens tidskrift nr. 6 — 1930.

Innhold: Porträtt av Överste John Ekelund. Vagnät och vägbeläggningar. Om reglering av gatutrafik. Den sjätte internationella vägkongressen i Washington. Bituminösa ämnens viskositet och stelningspunkt. Hexagonala trafikplaner. Vad kunna vi lära av de danska försöken med halvpermanenta beläggningar. Automobilskattemedel 1929—1930. När „Sörkörarna” uppehöll förbindelsen mellan Norrland och huvudstaden. Svenska landsvägar vid tiden omkring 1800. Rättsfall. Översikt över meddelade patent. Litteratur. Föreningsmeddelanden. Notiser.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00, $\frac{3}{4}$ side kr. 20,00.

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

Trykt den 15. desember 1930.