

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 10

De bilsakkyndiges studietur til Danmark. — Amerikansk og norsk leire. — Litt om betongferjer. — Kurvestikking med vinkelspegel. — Veier som skal broites for biltrafikk vinteren 1938—39. — Faste veidekker pr. 1. oktober 1937. — Veilengder i Norge (i km) pr. 30. juni 1938. — Mindre meddelelser. — Dødsfall. — Personalia. — Litteratur.

Oktbr. 1938

## DE BILSAKKYNDIGES STUDIETUR TIL DANMARK

4.—11. SEPTEMBER 1938

Efter innbydelse fra *General Motors* reiste ifjor ca. halvparten av de bilsakkyndige på en studietur gjennom Danmark og Sverige. Lår fulgte den annen halvpart av de bilsakkyndige samt 5 herrer fra Veidirektorkontoret selskapets innbydelse til studietur. Under ledelse av de herrer kaptein *Holum* og ingeniør *Myhre* startet så ferden fra Jernbanetorget i Oslo, mandag morgen den 4. september kl. 8.

Reisen blev foretatt med en 25 seters G. M. C. solskinnsbuss med en fremragende dyktig Østfold-rutechauffør ved rattet.

„Peter Wessel” lå klar ved bryggen i Larvik og snart blev dens hestekrefter sluppet løs. Det bar utover fjorden og Skagarak lå smilende og blått-spilblankt i solskinet. „Peter Wessel” er en

utmerket båt, hvor man på alle måter har det hyggelig og komfortabelt ombord. Det er nok med sorg alle ferdens deltagere vil motta underretningen om at båten i disse dager er solgt. Det er dobbelt sørgelig fordi den virkelig hadde en misjon, når det gjelder øphjelpen av turistlivet i Norge.

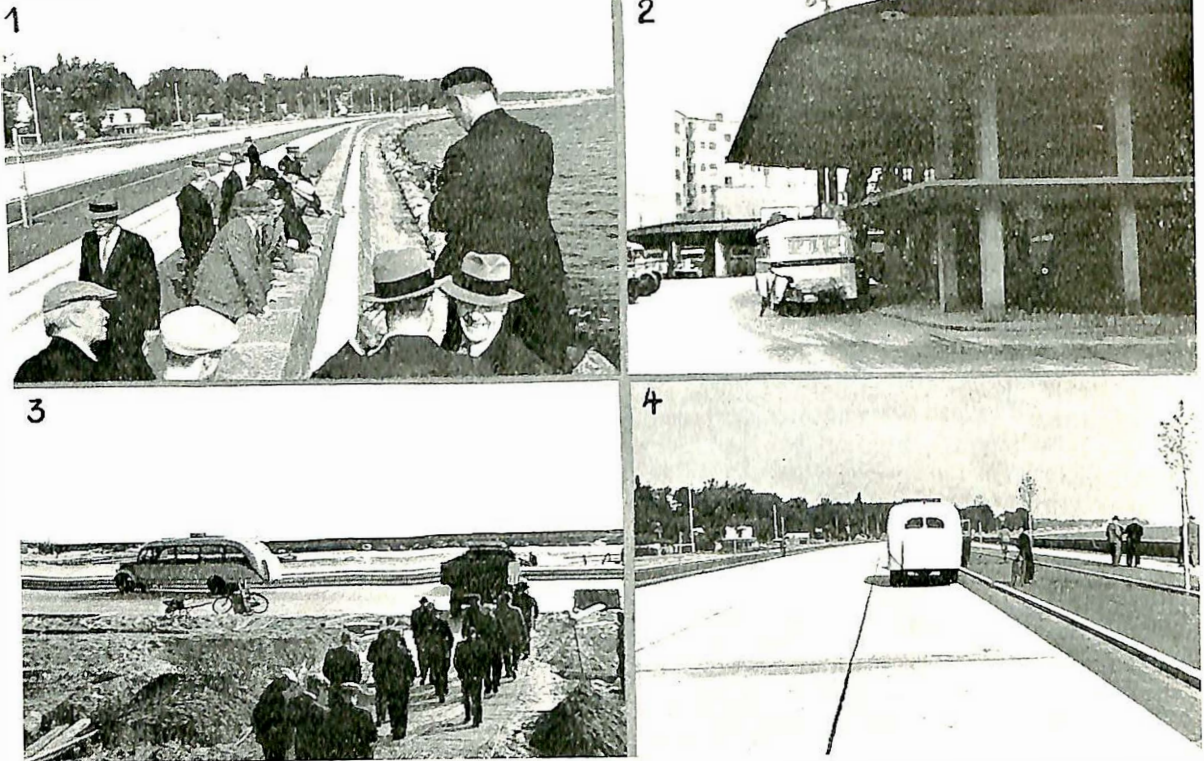
Ombord blev maskinanlegget besiktiget og dessuten det ypperlige arrangement for bilenes inn- og utkjøring i baugen.

Turen fortsatte til *Ålborg* samme aften med full fart på gode veier. Den fullkomne opmerking av hovedveiene og den gode markering av veikantene gjorde sig straks gjeldende. Man kjørte tross mørket med en befriende trygg følelse. I *Ålborg* blev det fremragende danske aftensbord vederfaret all rett-



1) Gatekryss inn til torvet i Vejle — også på torvhjørnet er det anbragt et rekkverk for å lede fotgjengerne riktig over. 2) Rundkjøring i Holste bro. Anordningen har vakt adskillig kritikk fordi fotgjengerne kan gå over til trafikkøya i midten hvorsomhelst. Dette er visstnok et brudd på rundkjøringsprinsippet. 3) Sverige ofrer meget på å få vekk plankryssingen av jernbanen og *huvudleden* langs vestkysten. 4) København sporveisselskaps nye trådbuss.





1) Den nye strandvei utenfor Skovshoved. 2) Rutebil-stasjonen i Aalborg hvor bagasjen fra altanen i 2. etg. legges ut på bussenes tak. 3) Strandveien i arbeide. 4) Strandveien på et ferdig parti.

ferdighet, og etter 23-tiden om aftenen blev så den kjente rutebilstasjon i Ålborg besiktiget. Anlegget er stort, men det er på grunn av plassmangel ikke så enkelt og effektivt som ønskelig kunde være. De danske busser som er nokså tungbygde med bredde i almindelighet ca. 2,40 m, anbringer bagasjen på taket. Man ser derfor at det almindeligste gods, pakker, sykler m. v. lastes på direkte fra plattformen i 2-etasje, som altså er lagt i høide med busstaket.

Ålborg er et meget betydelig centrum for buss-trafikk. Til rutebilstasjonen sogner 39 bilruter som har 155 avganger pr. hverdag og 255 avganger pr. søndag. I alt kjøres det fra og til rutebilstasjonen 3 000 000 vognkm pr. år. Stasjonen har kostet ca. 400 000 kroner. Kommunen var oprinnelig del-eier i foretagendet, men er senere helt utløst, så rutebileierne eier nu stasjonen.

Gjennem stasjonen formidles en mengde vareleveranser som for en del skjer mot opkrav. Ved stasjonen blev denne varetransport etter et bestemt system fordelt mellom rutene. Regnskapssystemet viste sig å være klart og greit, men var selvfølgelig på grunn av de særlige forhold noe komplisert. Det hersket en fremragende orden og renslighet i lokalene.

Næste dag blev ferden fortsatt på nordsiden av Limfjorden, gjennom Ty og over den nye Oddesundbroen som blev studert av både vei- og brøsakkyndige. Under kjøringen blev selvfølgelig forkjørselsretten inngående studert. Angående dens detaljer

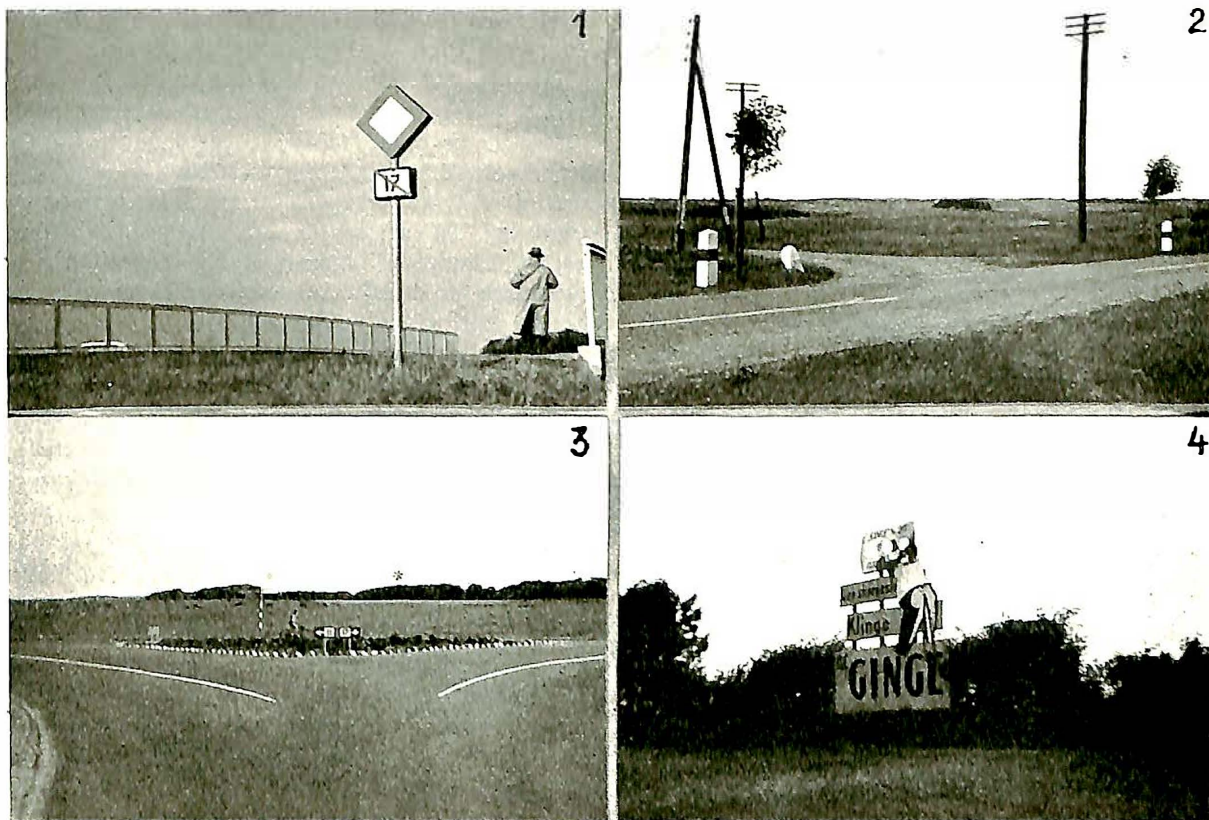
henvises til beretningen om turen ifjor i „Meddelelser fra Veidirektøren” 1937 nr. 12. Særlig livlig blev diskusjonen da det gjaldt ordningen hvor 2 hovedveier med forkjørselsrett krysser hinannen. Som bekjent står striden om hvorvidt man skal deklassere den ene vei eller begge. Det skal for øvrig i denne forbindelse bemerkes at ordningen med deklasseringen av begge veier nu synes å vinne terreng overalt, således også i Danmark.

Turens annen dag bød på glimt av den jyske hede, og de store plantninger. Ut på kvelden blev Himmelberget besteget og vi fikk se den skønne utsikt fra Danmarks høieste punkt — 147 m o. h.

Den næste dag blev *Lillebeltbroen* og *Odstårnet* behørig besøkt og beundret. Angående disse 2 byggverk henvises til referat fra fjorårets studietur. Om aftenen drog man inn i Kongens *København*, hvor General Motors representanter ønsket ferdens deltagere velkommen, og hvor *veidirektøren* og overingeniør *Lyng* sluttet sig til. Onsdag blev så General Motors fabrikk gjennomgått under ledelse av fabrikkens ingeniører. Avdelingschef *Mortensen* holdt et meget interessant foredrag om lastebiltrafikkens økonomi, og det blev vist frem en rekke instruksjonsfilmer, hvorav særlig forklaringen av differentialets virkemåte vakte udelt beundring.

Om aftenen gav General Motor en stor middag i *Langelinie-Paviljonen*, hvor en rekke av Danmarks ledende menn på kommunikasjonsområdet — bl. a. trafikkministeren — var tilstede.





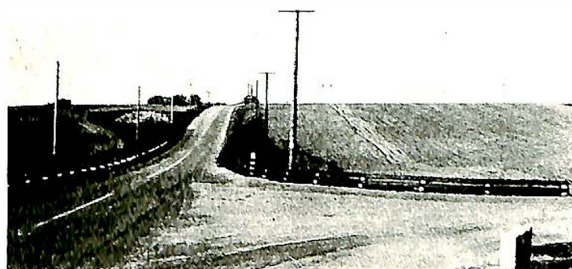
1) På den annen side av broen slutter hovedveien 17 i veikrysset ved Aaby hvor hovedvei 11 fører videre nord- og sydover. 2) Avgreningen for en bivei ut fra en større ferdselsåre er godt markert med hvite stener med rød bord på midten. 3) Godt markert veikryss med veinumrene på orienteringstavlen. 4) Skjemmende kjempereklame for barberblad, anbragt like ved utkjøringen fra Vejle.

Torsdag samledes man på Teknologisk Institut hvor Justisministeriets motorsakkyndige, ingeniør *Falck*, holdt et meget interessant foredrag om det nye danske forslag til ferdselslov. Efter en lunch som de danske motorsakkyndige holdt på Wivex, gav ingeniør *Wittig* en del opplysninger om førerprøver i Danmark, og derefter var det arrangert demonstrasjon av førerprøver således at våre bilsakkyndige fulgte med på aktuelle prøver som blev holdt. Senere på eftermiddagen blev det anledning til å delta i en tur utover Lyngbyveien med en av Københavns Sporveiselekskaps nye store trådbusser.

Fredag den 9. september blev det så kjørt en rundtur i Nord-Sjælland om Helsingør — Gilleleje — Fredriksborg. På ferden blev det nye strandveianlegg ved *Skovshoved* besett under veiledning av en av anleggets ingeniører. Strandveien legges her utenfor den oprinnelige kystlinje. Selve underlaget er sand som pumpes op fra bunnen av Øresund og holdes på plass ved hjelp av peler og betongmurer. Selve veien er storstilet anlagt med kjørebane i midten på 12,8 m og sykkelstier på hver side i 3 m's bredde. Inn mot land er det så et fortau 3 m bredt, og ut mot Øresund en promenade 7 m bred. Selve veianlegget er 3 km langt og kommer til å koste ca. kr. 3 000 000. For å beskytte oppbyggingen mot bølgeslaget, var det utvendig lagt et lag med svære

kampestener. Disse var også fisket op fra Øresund. Det har sine vanskeligheter å bygge veier i et land som på mange steder er så fritt for sten som Danmark er. Man har således dernede et erhverv som er ukjent hos oss, nemlig å være „stenfisker“.

*Kronborg* og *Fredriksborg* slotted blev besiktiget, og så hadde man enu en interessant post på dagens program, nemlig et innblikk i det danske ferdselspolitiske arbeide. Overbetjent *Møllgård-Larsen* var møtt op med en kontrollbil, en 8 cyl. 2-seter *Buick Cabriolet*, med innebygget utstyr for trafikkkontrollen.



Med gjensynsglede passerte man i Ringkøbing amt på flere steder rekkverk efter overingeniør *Saxegaards* system.

Det var arkivskap for opbevaring av nødvendige dokumenter og registre, samt særskilt rum for vekter, instrumenter m. v. som politiet hadde bruk for i sitt daglige arbeide med trafikkkontrollen. Bilen var forsynt med ekstra lyskastere foran og bak, flertonig horn o.s.v. Overbetjenten holdt et kort foredrag om trafikkpolitiets oppgaver og arbeidsmåter, og senere blev det demonstrert hvordan en bil stoppes på landeveien. Det blev klart for enhver at med de kjøreegenskaper kontrollens bil hadde

og slik som den blev manøvrert, hadde en synder svært liten chance til å slippe unnæv.

Det blev tatt avskjed med det elskverdige danske vertsskap på *Lorry* om aftenen, og dagen etter gikk turen linjen over *Helsingør, Helsingborg — Göteborg — Halden — Askim — Oslo*.

*General Motors* fortjener megen takk for det gode tiltak og det utmerkede arrangement, og herrerne kaptein Holum og ingeniør Myhre fortjener en særskilt takk for sin utmerkede ledelse av turen. E.

## AMERIKANSK OG NORSK LEIRE

Av avdelingsingeniør Holger Brudal.

DET ER IKKE GULL  
ALT SOM GLIMMER  
og heller ikke ubrukbart  
alt som heter glimmer.

At våre riflete, støvete grusveier trenger en forbedring synes alle å være enige om, men hvis man i resepten foreskriver utelukkende typisk amerikansk finleire, gjelder det om å være ytterst varsom for det er ikke store doser patienten tåler derav. Hvor store fremgår av de amerikanske spesifikasjoner og kurver som gir en bedre oversettelse av „clay” enn all verdens leksika.

På side 85 i „Meddelelsene” for 1935 skrev under tegnede bl. a.:

„Nu er jeg forberedt på at mange vil si som så: De nevnte resultater skriver sig fra U. S. A. som ved siden av å være de store muligheters land, også har den fordel å være beriket med kolloidale stoffer som ikke finnes her.”

På samme side gjorde jeg dessuten oppmerksom på at glimmer kan være skadelig, samt at våre leirer kan inneholde meget glimmer.

Disse kjennsgjeringer har altså vi veiingeniører lenge vært på det rene med. Hvorledes kan jeg på tross av disse fakta ha den oppfatning at mange av våre leirer med fordel kan anvendes i våre grusveier? Et detaljert svar herpå vil finnes i mine artikler i „Meddelelsene” således i nr. 5 for 1935 og nr. 2 og nr. 4 for 1938. Her skal i korthet gis et resymé av disse artiklers innhold. Et grusdekkets stabilitet beror på dets indre friksjon og kohesjon. Kohesjon er det meningen leiren skal tilveiebringe. Av de amerikanske beretninger fremgår det at de tynneste hinner gir den sterkeste sammenkitning. Leiren må derfor ha en viss finhetsgrad samtidig som det er av betydning at veidekket konsolideres best mulig.

I den typiske amerikanske finleire er det ikke vanskelig å få kohesjon nok, men det gamle ord om at „for meget og for lite skader alle ting” gjelder også leirens finhetsgrad. En utpreget finleire vil nemlig lett få stor volumforandring, og det er dette amerikanerne har så store vanskeligheter med.

Blandt de mest typiske amerikanske finleirer finnes der således flere som i det hele tatt ikke er brukbare i veibygging; man risikerer nemlig at leiren virker som smøremiddel istedenfor bindemiddel. Amerikanerne velger derfor en leire med moderat kohesjon. Eksempelvis anvendes leirer som ikke engang har halvparten av den kohesjon som finleiren kan ha. Deres krav fremgår av spesifikasjonene og kurvene for grus-leire-blandinger som bl. a. viser at der ikke tillates mer enn fra ca. 1,5 til 3,5 % mindre enn 0,001 mm (= 1  $\mu$ ).

Hvad våre norske leirer angår, så har våre forsøksveier tilfulle bevist hvilke fordeler det er å tilsette grusen enkelte av de leirer vi kan skaffe. Dette må betraktes som et faktum. Men samtidig må undersøkes hvorledes resultatene kan bli best mulige og dette skjer ved samtidig med forsøksveiene å utføre forsøk og analyser i laboratoriet. Sådanne har vi også utført en del av og de har bestyrket vår praktiske erfaring om at vi har brukbar leire. Trykkforsøk utført i laboratoriet, har nemlig vist at vi vi kan opnå en meget stor trykkfasthet (stor kohesjon), og hvorledes denne kan variere med leirens finhetsgrad. Vi har funnet leire som inneholder over 50 % mindre enn 0,001 mm (1  $\mu$ ). Samtidig har svinn- og svelningsforsøk vist at våre grusleire-blandinger har liten volumforandring.

Med hensyn til hvorledes skadelig glimmer ytrer sig, skrev jeg på side 84 i „Meddelelsene” for 1935 følgende:

„Konsolideringen vil ikke være effektiv hos jordarter hvor tendensen til ekspansjon skyldes elastisk tilbakegang, således f. eks. hos dem som inneholder glimmer.”

Våre laboratorieforsøk har vist at glimmerinnholdet i de benyttede leirer ikke medfører nevneverdig sådan skade.

Hvorledes kan man så forklare amerikanernes syn på glimmerinnholdet?

Efter min mening ligger forklaringen netop i forskjellen mellem amerikansk og norsk leire, idet vi ikke uten videre kan overføre vanskelighetene ved de amerikanske leirer til våre norske. Jeg tillater mig å



henvise til Dr. Gunnar Holmsens fortrinlige bok om „Våre leravsetninger som byggegrunn.” Hvis vi sammenholder hvad han der har meddelt om Professor V. M. Goldschmidts utredning vedrørende glimmerleirens egenskaper med de kunnskaper vi har om amerikanske leireforekomster, så synes man der å få en rimelig forklaring på ovenfor anførte.

Også med hensyn på kolloid-teorien byr nevnte bok på adskillig av interesse. Samtidig som Dr. Gunnar Holmsen opplyser at den mekaniske opdeling i norske leirer har vært dominerende over den kjemiske forvitring meddeler han bl. a. at eksempelvis kolloide jernhydra er optrer enten som ujegeleme sige konkresjoner i leiren eller som en hinne rundt kornene.

På bakgrunn av de amerikanske spesifikasjoner som tillater bare *små* mengder av finpartikler samt den kjensgjerning at man anvender forskjellige kjemikalier, har ovenfor anførte stor interesse, og det tør vel herav fremgå at den amerikanske kolloid-teori kan ha interesse også for oss. Erfaringsmessig vet vi at eksempelvis jerninnhold i våre grusforekomster kan medføre sterk sammenkitning.

Som det vil forstås, foreligger der et stort arbeidsfelt og jeg skrev derfor allerede i 1935 på side 88 i

„Meddelelsene” bl. a.: „og jeg håper dessuten at der kan bli anledning til straks å få den assistanse som trenges av geologer, fysikere og kjemikere.”

Plastisitetstallet ansees som et mål for kohesjonen. Med hensyn til det plastisitetstall som passer hos oss, så har jeg, som det fremgår av mine artikler, gått frem på den måte at jeg har undersøkt prøver fra våre forsøksveier, som har ligget i flere år og vist hvorledes de klarer trafikken. På grunnlag av disse undersøkelser har jeg antydnet hvilke plastisitetstall antas å passe hos oss. Dessuten har det vært min hensikt å utføre en forsøksvei med flere seksjoner hvor leire med forskjellig plastisitetstall benyttes.

Forøvrig har jeg innhentet Dr. Gunnar Beskows mening om spørsmålet og han sier følgende:

„Jag är helt enig i att plasticitetsproven äro synnerligen lämpliga för bestemmning av lerornas egenskaper i berörda avseende, och att de passa mycket bra för skandinaviska leror — proven äro ju ursprungligen utarbetade av den svenske jordartsforskaren Attenberg.”

Noe mer er det neppe nødvendig å si om dette spørsmål.

## LITT OM BETONGFERJER

### I ANLEDNING AV DEN NYE SVENSKE BILFERJE RAMSMORA—SÖDRA DJURÖ

Av arbeidschefen ingeniør *Frans Olofsons* artikkel i Svensk Vägtrafiktidning nr. 16 — 1938 tillater vi oss med forfatterens samtykke å gjengi følgende:

På den store almenhet — og ikke minst på skibsbyggeren som er bundet til sine egne idéer — vil ordet „betongferje” sikkert skurre i orene. Men skibsbyggeren burde ikke glemme at ordet „iron-ship” virket endda mer frastøtende på de gamle ostindiafarere, da spørsmålet om å bygge skib av tungt jern istedenfor av lett tre dukket op i England i begynnelsen av forrige århundre. Inntil da hadde tre — på grunn av at det var lettere enn vann — vært det eneste tenkelige byggemateriale. Det er ikke meningen her å forherlige betongskibene, men

nu når tyngdeproblemet er løst for trafikken både til vanns og i luften er det ikke absolutt gitt at et betongskib her skal stå i en klasse for sig selv. Spesielt da armert betong pr. volumenhet er lettere enn jern. Den spesifikke vekt for betong med normal armeringsprosent er således 2,6, mens den hos valset jern er 7,8.

Det er imidlertid en annen egenskap hos smijern, eller som det nu vanlig kalles: det myke skibsstål, som har gjort det ubestridelig overlegent som skibsmateriale, nemlig dets store soliditet og elastisitet. Stålets soliditet gjør at materiaaldimensjonene sammenlignet med betong kan minskes betraktelig, hvorved stålskibet — tross sin større spesifikke vekt

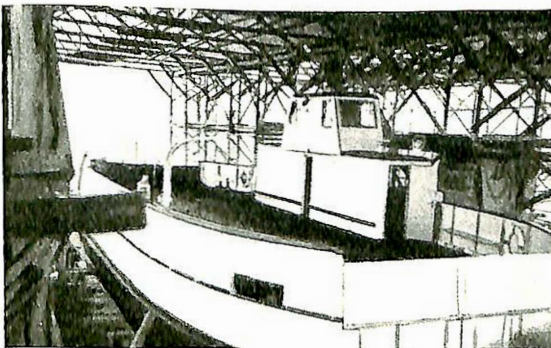


Fig. 1.

Ferjen Ramsmora—Södra Djurö stående på sluppen.



Fig. 2.

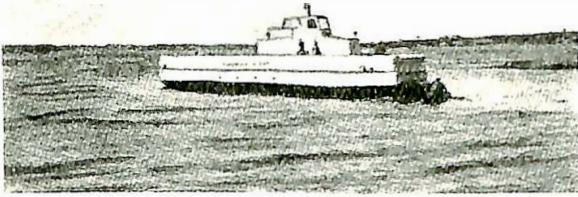


Fig. 3. Ferjen etter sjøsetningen.

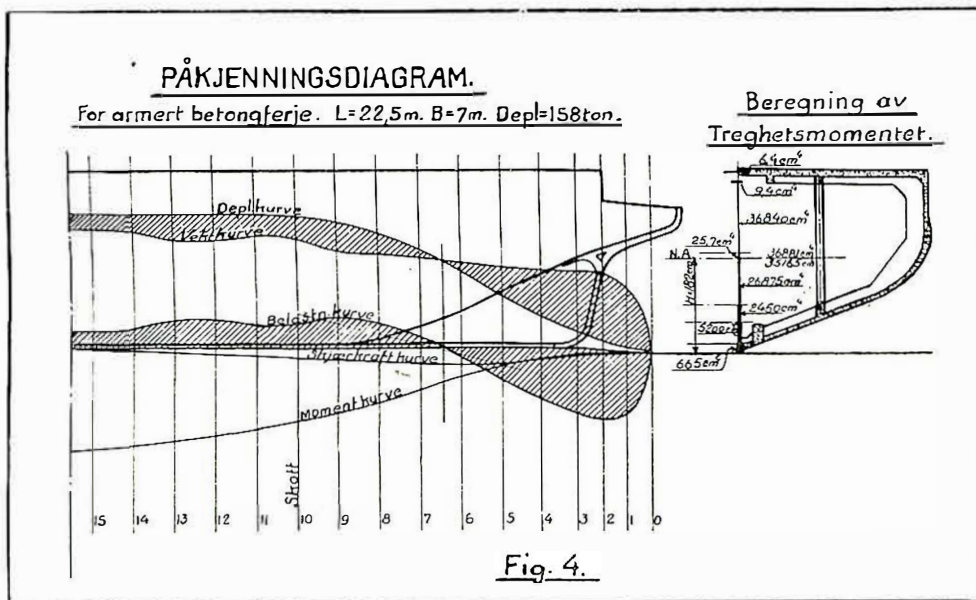
— blir lettere enn betongskibet. Derfor kan den armerte betong bare under visse betingelser konkurrere med smijernet som skibsbyggingsmateriale.

I de siste krigsår og de første etterkrigsår da tonnasje-nøden fremkalte ekstraordinære foranstaltninger og treet oplevet en kort renessansetid som skibsbygningmateriale, fant noen iderike skibsbyggere på å bygge båter av armert betong. Betong-

denne ferje og et forbedret veinett blev trafikkintensiteten snart så stor at én ferje ikke strakk til. Istedetfor å skaffe ennu en ferje, besluttet man for to år siden å bygge en bro tross den store merutgift som var forbundet hermed, da trafikken nu var blitt så stor at man selv med to ferjer måtte ha en ventetid ved ferjeleiene hvilket ansåes uheldig.

I alle de år Strängnäsundsferjen har gått, har man bare et par ganger måttet ta den på land på grunn av havari, hvilket kan inntreffe med en ferje av hvilket materiale den enn er bygget. Til tross for at ferjen i hele 15 år var i bruk året rundt — også om vinteren hvor man til sine tider kan ha ganske besværlig is i Strängnäs sund — var den, da den blev avløst her, fullt anvendelig på et annet sted uten andre reparasjoner enn en mindre modernisering som den innvunne erfaring gjorde ønskelig.

Betongferjens store fordel ligger i de rimelige vedlikeholdsomkostninger og at man så godt som aldri behøver å ha den i tørrdokk til eftersyn. Betongen



båtenes æra blev imidlertid p. g. a. forskjellige omstendigheter kort. Men den varte dog tilstrekkelig lenge til å vise at det fins områder hvor den armerte betong med fordel forsvaret sin plass som skibsbygningmateriale. Et av disse områder er ferjer for bil- og busstransport, hvor trafikken ikke er så stor at det kan være påkrevet å bygge broforbindelse.

Men er det da ikke bedre å bygge ferjer av vanlig skibsmateriale, kan den tvilende innvende. Jo visst kan man det, og stålet er også anvendt ved noen av de i de siste år bygde ferjer, men dermed er ikke sagt at disse stålferjer er bedre eller endog like bra som betongferjene som man nu begynner å få en øket erfaring om.

Den første maskindrevne betongferje for biler blev bygd i 1922 for å formidle trafikken over det smale sund mellom Strängnäs by og Tosterön. På grunn av

blir jo sterkere jo lengre den får ligge i vann, mens den nødvendige tørretning av stål- og treferjer medfører omkostninger og trafikkbrudd, eventuelt anskaffelse av reserveferje. En annen fordel hos betongferjen er dens stabilitet som langt overgår stålferjens. Hittil har man ved bilferjer i almindelighet regnet at to biler eller busser i bredden og fire i lengden i hver rad skal kunne medtas, tilsammen en vekt rundt regnet av 30 tonn. Men forutsetningen må også være dels at den tyngste vogn skal kunne plasseres således at krenningsvinkelen ikke blir for stor og dels at tipningen når slike store vogner kjører ombord blir minst mulig. Som bekjent avhenger krennings- og tipningsvinkelens størrelse av lastens og deplasementets vekt, forutsatt at hele lastvekten plasseres på dekk — jo mindre lastvekt i forhold til deplasementet, desto mindre kren-



nings- og tipningsvinkel. For å opnå samme minimale krengnings- og tipningsvinkel på en stålferje som på en betongferje, måtte man enten øke skrogets vekt eller anvende ballast i form av sten, sement eller vann. Da ballasten hele tiden måtte medtas, måtte også maskinkraften bli den samme som ved betongferjer. Stålferjens mindre egenvekt vil således bli helt betydningsløs.

Alle de her nevnte forhold har vært avgjørende for at den nylig bygde ferje for trafikkledd *Ramsmora—Djurö* blev utført av armert betong.

Ferjen er 22,5 m lang og 7 m bred og har ved 30 tonn last et dypgående av 2,30 m. Den er delt i tre vannrett adskilte rum som er slik dimensjonert at ferjen flyter enten bare på stavnrummene eller bare på midtrummet. Det 19 m lange dekk bestemt for biler og busser er også bygget av betong med asfaltbelegg og med sterke rørstøtter. Ytterst på ferjens ene side er anbragt et dekkshus inneholdende styrehus og to mindre kahytter for passasjerer. Navigasjonsrommet er innebygget og ligger så høit at foreren har fri oversikt over bilene som er anbragt på dekket. Den 1 m høie reling har støtter av profiljern. For å muliggjøre motorreparasjoner, er i dekket over maskineriet anbragt en luke med så stor åpning at en hvilken som helst løst del av motoren kan uttas gjennom denne. Nedgangen til motorrommet er plassert i styrehusets nedre del. Motorrommet som strekker sig over en vesentlig del av ferjens lengde er lyst og rummelig. Maskineriet består av en 2 cylinder Skandia motor, type 282 F på 100 hk med 350 omdreininger pr. minutt. Styreanordningen kan automatisk omkobles, så at det rør, som under fart er foran på ferjen kan låses så det ikke hindrer ferjens gang eller styring.

Ferjen er bygget etter statiske beregninger som har gitt fullt tilfredsstillende resultat med hensyn til ferjens styrke.

Før ferjen blev avlevert, foretok man krengningsforsøk som viste at den fullt ut oppfyller de forutsatte fordringer til stabilitet. Ved en bussvekt av 10 tonn anbragt lengst mulig ut til siden krenget ferjen bare 3,7 grader. Tipningsvinkelen, når en 10

tonns buss kjørte ombord, viste bare 0,9 grader, hvilket tilsvarer 14 cm dopping av ferjen. Spesielt må resultatet av tipningen betraktes som meget godt ved et så litet fartoi.

Ved den 4 timers prøvetur med ferjen fungerte såvel maskineriet som de øvrige anordninger tilfredsstillende. Ved full fart fremover (i begge retninger) og ved 350 omdreininger av motoren hadde ferjen en hastighet av ca. 7 knop. Ved bakkingsprøven medgikk bare 45 sekunder efterat motoren ved full fart i en retning begynte å bevege sig i motsatt retning. Stoppelengden var bare ubetydelig større enn lengden på ferjen. Styringen var god. Ved start med helt kald motor og tendpatron — hurtigstart — startet motoren på 28 sekunder.

Ferjen er bygget ved Byggnadsaktiebolaget Contractors verft i Nyköping. Da ferjen den 10 mai gikk av stabelen til ferjeleiet ved Ramsmora på Värmdö, besluttet føreren tross hårdt vær å gå uten-skjærs forbi Landsort. Ferjen viste sig å kunne tåle den kraftige sjo og dokumentere sig som en utmerket sjøbåt.

Ferjen tar på en gang 8 biler. Byggingen av betongbåter må hele tiden foregå yderst noiaktig.

Ved anskaffelse av bilferjer anbefales det noe å studere de nye betongferjer for derved å skaffe sig en selvstendig opfatning angående spørsmålet betongferjer kontra stålferjer.

Foruten de av ingeniør Olofson foran meddelte opplysninger om ferjen Ramsmora—Södra Djurö kan enn videre meddeles følgende:

De samlede omkostninger (kontraktsummen) for ferjen og 2 st. 12 m lange tilfartsbroer av jern med tilhørende 4 pongtonger — to til hver bro — var kr. 109 400.—. Herav faldt kr. 85 500.— på ferjen, kr. 13 300.— på tilfartsbroen, kr. 7 500.— på pongtongerne og kr. 3 100.— på transport, montering og diverse omkostninger. Landfester til tilfartsbroene inngikk ikke i kontraktsummen.

Det blev samtidig innhentet anbud på ferjer av stål, men det viste sig at prisen på ferjer av dette materiale lå noe høiere enn prisen på betongferje.

## KURVESTIKKING MED VINKELPEGEL

Av ingeniør G. Frøholm.

Den vanlege stikkingsmåten for vegkurver er rundstikking slik som nemnt i «Regler for utarbeidelse av forslag til vei- og broarbeider». Ein annen vanleg måte som er mindre brukt her i landet ved vegbygg er stikking frå tangentane, slik som forklart i «Handbok för Utstakning av kurvor» av kaptein *Waldenstrom*.

Ei blanding av desse to måtane er den utstikkingsmåten som ingeniør Ole A. *Gjørsv* greidde ut om i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 4 i 1936.. Denne sistnemnde måten var interessant,

og det vilde vore bra um ingeniør *Gjørsv* ogso vilde skriva ein artikkel um den «gammelveismetoden» som han nemner der.

Det finst mange andre måter til stikking av vegkurver. Ein slik måte som er sers enkel og greid, når lendet ikkje er altfor tilvokse eller for ulendt, er denne (sjå fig. 1):

Dei to tangentretningane  $E-A-B$  og  $F-D-B$  blir stukne. Retningen  $A-B$  blir forlenga 10 m, og der blir sett ein plugg  $N$ . Likeeins blir det sett ein plugg  $S$  10 m frå  $B$  i retning mot  $D$ . Av-

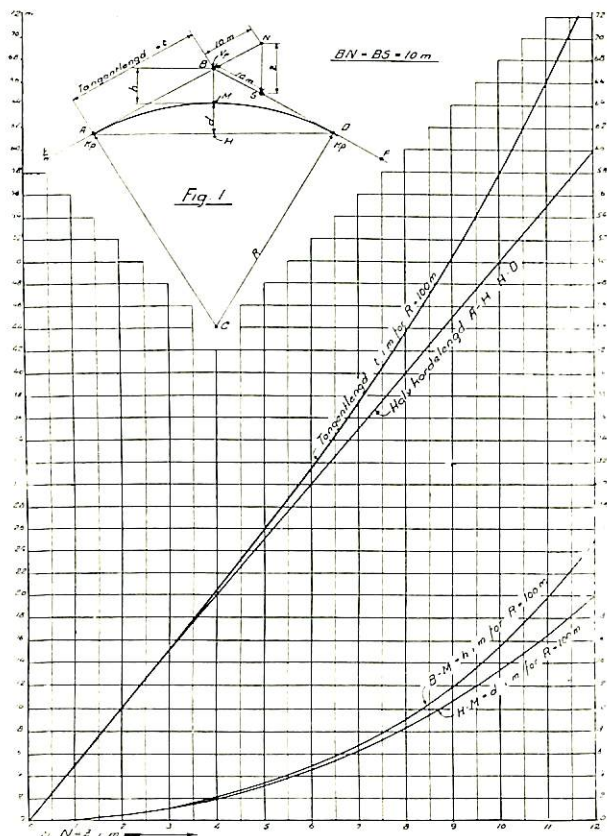


Fig. 1.

standen millom desse to pluggane S—N blir målt.

På grunnlag av dette målet Z kan so tangentlengdene A—B og D—B finnast når ein kjenner (eller har valt) den radius som høver. Til dette kan ein bruka enten Waldenstrøms tabell, eller endå enklare: Diagrammet på fig. 1. Dette diagrammet er uppteikna for  $R = 100$  m. Det er lett å rekna ut lengdene for andre radiar ved å multiplisera diagramlengdene med  $R/100$ . Tangentlengda blir so avsett langs begge tangentretningane. Dermed blir kurvepunkt A og D fastlagde i marka og merkte med pluggar.

Sjølve sirkelbogen kan deretter stikkast med hjelp av vinkelspegel (kurvestikkar) (fig. 3) soleis:

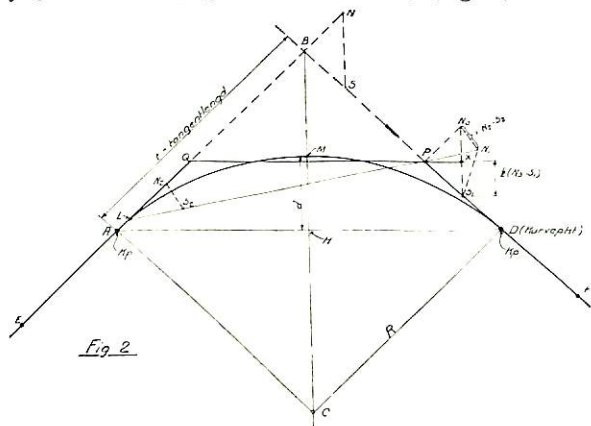


Fig. 2.

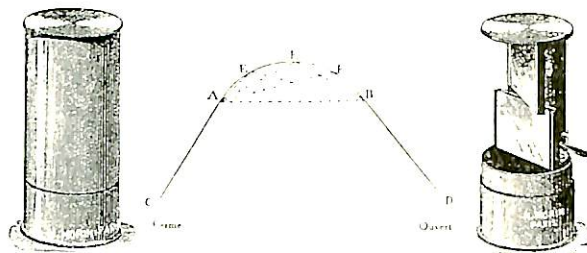


Fig. 3.

Ingeniøren stiller seg med kurvestikkaren midt over punkt A. Han stiller kurvestikkaren slik at han ser biletet av ei stikkingsstang i kurvepunkt D rett i flukt med biletet av ei stikkingsstang i eit punkt E i retlinja (tangentretningen) frå A.

Dermed har ein fastlagt den konstante *periferivinkelen* som svarer til denne sirkelbogelegda og denne radien.

Vinkelspegelen blir fastsett i denne stilling.

No kan ein fastsetja so mange punkt ein ynskjer i sirkelbogen. Ein stiller seg med kurvestikkaren nær sirkelboken og flytter seg *radielt* til ein får biletet av stengene i A og D til å falla saman. Då står kurvestikkaren midt over eit punkt på sirkelbogen.

I ein fullkomen kurvestikkar er eit lite lodd som ein med å klemma på ein knapp kan lata falla rett ned. Dette loddet merkjer dermed eit punkt på sirkelboken. (Ein kan bruka eit lodd som heng ned frå kurvestikkaren i loddsnor. Men det vil lett svinga for mykje.)

Soleis merkjer ein punkt etter punkt, gjerne med 5 eller 10 m millomrom.

Dersom ein ikkje kan sjå frå A til D, kan ein fyrst finna punktet M ved å mæla stykket B—M = h innover frå B.

Dersom ein kan sjå M frå A, kan ein so stikka kurvestykket A—M på same måte som ovanfor nemnt, og deretter M—D.

Dersom det er umogeleg å koma til punktet B, kan stikkinga gjerast slik (sjå fig 2): Frå tangentretningen E—A—B stikk ein ei vilkårlig rett linje L—P til tangentretningen F—D—B.

I punkt P er L—P forlenga med 10 m til  $N_1$ . Frå P mot D blir på tangentretningen avsett P—S<sub>1</sub> = 10 m.

Frå L blir langs L—P avsett 10 m til punkt S<sub>2</sub> og langs A—B blir det frå L ogso avsett 10 m til N<sub>2</sub>. Stykket N<sub>2</sub>—S<sub>2</sub> blir deretter avsett frå N<sub>1</sub> til N<sub>3</sub> slik at stykket P—N<sub>3</sub> = 10 meter. S<sub>1</sub>—N<sub>3</sub> er då lik N—S. (Avdi P—N<sub>3</sub> er parallel med A—B.) Stykket S<sub>1</sub>—N<sub>3</sub> blir no målt og halvert, og ei stang sett i halveringspunktet X. I retningen X—P blir det no stukke ei rett line til punkt Q på tangentretningen E—B.

No er stukket Q—B = stykket P—B.

Kurvepunkt A og D kan no finnast ved å setja av like lange stykke frå Q og P langs tangentretningane.

Fyrst må ein rekna ut kor langt stykket Q—B



=  $P-B$  er. Ein mæler  $Q-P$ . Denne lengda er t. d. 70 m.  $N_3-S_1 = 10$  m. Skal der stikkast kurve med  $R = 100$  m vil halve kordelengda  $A-H$  vera 50 m (sjå diagram på fig. 1) når  $N-S = N_3-S_1 = 10$  meter. Tangentlengda for kurve med 100 m radius er 57,73 meter når  $N-S = 10$ .

Derav kan ein rekna ut (av likedanna trekantar  $BMQ$  og  $BHA$ ):

$$B-Q = t \cdot \frac{70}{2 \cdot 50} = 57,73 \cdot \frac{70}{100} = 40,41 \text{ meter}$$

Frå  $Q$  mot  $A$  må also setjast av  $57,73 \div 40,41 = 17,32$  m for å koma til kurvepunktet  $A$ . Den same lengda 17,32 m må setjast av frå punkt  $P$  for å koma til kurvepunktet  $D$ .

Når ein på denne måten har funne begge kurvepunktta, kan sirkelboken  $A-M-D$  stikkast slik som før forklart.

Kan ein ikkje frå alle punkt på sirkelbogen sjå både punkt  $A$  og  $D$ , kan ein fyrst finna punkt  $M$ , ved å stikka og halvera lina  $A-D$  og frå midtpunktet setja av  $d = H-M$ , som ein ogso finn på diagrammet fig. 1. Trengst det, kan ein på lik-

nande måte finna det tilsvarende punkt på sirkelboken midt millom  $A$  og  $M$  og midt millom  $D$  og  $M$ .

Alle lengder i dagrammet forandrar seg liniært med  $R$ . Skal ein derfor stikka kurver med radius  $R$  som er større eller mindre enn 100 m, vil ein finna dei tilsvarende verde for alle dei lengder som diagrammet har kurver for ved å multiplisera diagramverdet med  $R/100$ .

Slike diagram bør teiknast på millimeterpapir. Dette skulde vera noiaiktig nok til å bruka under praktisk vegstikking.

Den vanlege rundstikkingsmetoden vil vel oftast vera lettast å bruka. Men dersom to tangentretningar — ei rettlinje på kvar sida av vedkomande kurve — er kjende, vil stikking med kurvestikkar ofte vera lettast.

Denne siste måten høver også godt til å stikka oppatt ei kurve der ein eller fleire pelar er burte.

Med kurvestikkaren kan ein ogso setja so mange plusspelar ein ynskjer. Serleg under sjølv arbeidet med planering og vegdekke vil kurvestikkaren derfor vera til stor nytte.

Ein slik kurvestikkar kostar kring 50 kr.

## FASTE VEIDEKKER PR. 1. OKTOBER 1937

Fylke	Riksvei									Fylkesvei	Bygdevei	Alle veier
	Sten-dekke	Cementbetong	Essen-asf. o. l.	Åpen asf. og tjærebetong	Topp-lags-fylling o. a. bitmakad.	Veiblandingsdekke	Overflatebehandling o. l.	Andre typer	I alt	I alt	I alt	Sum
	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km
Østfold.....	32,0	9,1	1,9	—	—	17,0	31,9	2,9	94,8	24,9	1,0	120,7
Akershus .....	15,4	16,9	17,9	34,0	11,1	10,4	75,0	—	180,7	9,2	155,3	345,2
Hedmark .....	—	—	1,3	24,3	5,0	1,6	2,4	—	34,6	1,3	—	35,9
Opland .....	—	0,5	14,3	10,9	4,2	6,7	47,6	—	84,2	6,8	—	91,0
Buskerud .....	2,3	1,9	3,9	3,4	4,5	1,7	9,0	—	26,7	1,7	—	28,4
Vestfold .....	6,3	9,7	4,1	18,1	4,3	3,0	38,9	13,8	98,2	12,5	3,0	113,7
Telemark .....	1,0	2,2	10,6	—	1,9	0,4	3,4	—	19,5	0,3	—	19,8
Aust-Agder .....	—	—	—	—	—	0,8	9,6	—	10,4	—	0,2	10,6
Vest-Agder .....	—	—	9,0	—	—	—	47,2	—	56,2	0,7	0,1	57,0
Rogaland .....	—	—	17,6	—	3,0	—	23,3	1,0	44,9	0,6	—	45,5
Hordaland .....	0,2	—	2,0	—	15,3	0,6	—	4,1	22,2	11,2	2,9	36,3
Sogn og Fjordane ..	—	—	0,4	—	—	—	8,4	0,2	9,0	—	1,5	10,5
Møre og Romsdal ..	—	—	5,8	1,0	—	—	5,7	—	12,5	—	—	12,5
Sør-Trøndelag .....	—	—	1,1	4,2	—	1,2	13,3	—	19,8	1,2	—	21,0
Nord-Trøndelag .....	—	—	—	—	—	—	9,2	—	9,2	—	—	9,2
Nordland .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Troms .....	—	—	2,3	—	—	—	—	—	2,3	—	—	2,3
Finnmark .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum riksvei .....	57,2	40,3	92,2	95,9	49,3	43,4	324,9	22,0	725,2	—	—	—
„ fylkesvei .....	1,9	9,4	4,9	0,9	5,2	14,4	26,8	6,9	—	70,4	—	—
„ bygdevei .....	3,5	1,2	17,2	9,1	17,7	8,6	104,3	2,4	—	—	164,0	—
1. oktbr. 1937 ialt	62,6	50,9	114,3	105,9	72,2	66,4	456,0	31,3	—	—	—	959,6
1. oktbr. 1936 ialt	49,0	21,8	70,5	76,2	37,4	25,1	244,8	24,7	549,5	56,3	131,4	737,2

## VEILENGDER I NORGE I KM PR. 30. JUNI 1938

Fylke	Riksveier		Høifjell- og mellernriksveier		Fylkesveier		Sum Hovedveier		Bygdeveier		Totalsum	Totalsum 30. juni 1937	Tilvekst
	Km	Pct.	Km	Pct.	Km	Pct.	Km	Pct.	Km	Pct.			
Østfold.....	561,2	28,6	10,5	0,5	287,3	14,6	859,0	43,7	1 107,4	56,5	1 966,4	1 925,9	40,5
Akershus .....	659,9	27,0	—	—	88,7	3,7	748,6	30,7	1 693,6	69,3	2 442,2	2 386,6	55,6
Hedmark .....	1 230,0	32,5	23,5	0,6	226,5	6,0	1 480,0	39,1	2 300,0	60,9	3 780,0	3 751,0	29,0
Opland .....	996,0	38,5	163,0	6,3	120,0	4,6	1 279,0	49,4	1 312,1	50,6	2 591,1	2 532,9	58,2
Buskerud .....	730,0	37,8	121,0	6,3	129,0	6,7	980,0	50,8	ca. 950,0	49,2	1 930,0	1 909,0	21,0
Vestfold .....	416,7	32,4	—	—	274,3	21,3	691,0	53,7	594,8	46,3	1 285,8	1 278,6	7,2
Telemark .....	736,0	34,4	41,5	2,0	205,4	9,6	982,9	46,0	1 154,6	54,0	2 137,5	2 133,1	4,4
Aust-Agder .....	609,3	35,9	15,8	0,9	214,4	12,6	839,5	49,4	857,4	50,6	1 696,9	1 686,8	10,1
Vest-Agder .....	508,3	23,0	7,0	0,3	609,2	27,6	1 124,5	50,9	1 082,6	49,1	2 207,1	2 190,4	16,7
Rogaland .....	645,2	26,6	—	—	178,2	7,3	823,4	33,9	1 605,1	66,1	2 428,5	2 403,3	25,2
Hordaland .....	687,6	25,0	63,8	2,3	325,9	11,8	1 077,3	39,1	1 674,1	60,9	2 751,4	2 744,0	7,4
Sogn og Fjordane .....	537,4	26,8	82,9	4,1	271,1	13,5	891,4	44,4	1 113,5	55,6	2 004,9	1 899,0	105,9
Møre og Romsdal .....	927,9	25,5	37,1	1,0	464,5	12,8	1 429,5	39,3	2 203,8	60,7	3 633,3	3 556,7	76,6
Sør-Trøndelag .....	641,2	27,8	88,0	3,8	177,9	7,7	907,1	39,3	1 402,2	60,7	2 309,3	2 282,6	26,7
Nord-Trøndelag .....	835,6	28,8	154,8	5,3	124,9	4,3	1 115,3	38,4	1 789,0	61,6	2 904,3	2 911,5	7,2
Nordland .....	876,1	33,8	234,6	9,1	541,7	20,9	1 652,4	63,8	941,0	36,2	2 593,4	2 533,1	60,3
Troms .....	607,3	40,4	71,3	4,7	205,0	13,6	883,6	58,7	621,4	41,3	1 505,0	1 441,1	63,9
Finnmark .....	575,6	47,0	134,1	11,0	340,9	27,8	1 050,6	85,8	174,5	14,2	1 225,1	1 133,0	92,1
Sum .....	12 781,3	30,9	1248,9	3,0	4784,9	11,6	18 815,1	45,5	22 577,1	54,5	41 392,2	40 698,6	693,6
1937 .....	12 701,9	31,2	1214,8	3,0	4582,7	11,3	18 499,4	45,5	22 199,2	54,5	40 698,6	—	509,1
1936 .....	12 664,2	31,6	1143,6	2,8	4465,1	11,1	18 272,9	45,5	21 916,6	54,5	40 189,5	—	592,4
1935 .....	12 540,6	31,7	1087,1	2,7	4126,9	10,4	17 754,6	44,8	21 842,5	55,2	39 597,1	—	488,5
1934 .....	9 638,7	24,6	1002,9	2,6	6209,9	15,9	16 851,5	43,1	22 257,1	56,9	39 108,6	—	321,3

<sup>1)</sup> At tilvekstens størrelse er så forskjellig, kommer av at det i de enkelte fylker er fullført og avlevert mer eller mindre av de veianlegg som er under bygging. I Nord-Trøndelag er det tilbakegang i veilengden på grunn av at noen veier er nedlagt.



## VEIER SOM SKAL BRØITES FOR BILTRAFIKK VINTEREN 1938-39

Det er som tidligere innhentet opgaver fra overingeniørene over hovedveier som

- a) antas med sikkerhet å ville bli holdt åpne for biltrafikk og
- b) skal forsøkes holdt åpne for biltrafikk kommende vinter.

På grunnlag herav er sammenstillet en plan i nedenstående tabell som også viser de tilsvarende tall for de to foregående vintre. Utenom hoved-

veiene brøites også en betydelig del av landets bygdeveier for biltrafikk.

Forøvrig henvises til nr. 11 av „Meddelelser fra Veidirektøren” for 1934, der det på side 184 er tatt inn en oppgave over broiteplanen for hver vinter siden 1928—29.

Overingeniørene har på foranledning opplyst at broitingen forrige vinter i alt vesentlig gikk etter forutsetningene, og at den opstilte broiteplan således har holdt.

*Plan for snebroiing av hovedveiene 1938-39 m. v.*

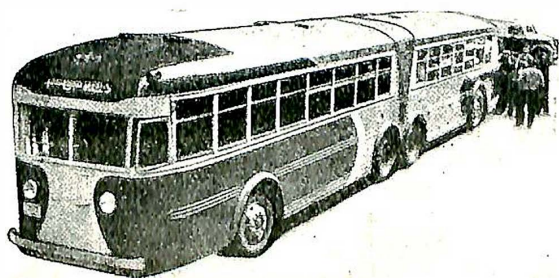
Lengden er km

Fylke	1936-37	1937-38				1938-39			
		Med sikkerhet holdt åpne	Forsøkes holdt åpne	Sum	% av samtlige hovedveier	Med sikkerhet holdt åpne	Forsøkes holdt åpne	Sum	% av samtlige hovedveier
Ostfold	828	841	—	841	100	859	—	859	100
Akershus	741	747	—	747	100	749	—	749	100
Hedmark	1 480	1 480	—	1 480	100	1 480	—	1 480	100
Opland	1 065	1 045	49	1 094	86	1 045	68	1 113	87
Buskerud	857	754	112	866	90	754	112	866	89
Vestfold	652	643	—	643	100	691	—	691	100
Telemark	945	420	533	952	96	430	535	965	98
Aust-Agder	769	672	125	797	95	672	125	797	95
Vest-Agder	903	679	225	904	80	679	220	899	80
Rogaland	688	594	94	688	85	594	94	688	84
Hordaland	916	827	78	905	84	861	78	939	87
Sogn og Fjordane	613	687	2	689	87	789	28	817	92
Møre og Romsdal	879	823	95	918	65	899	45	944	66
Sør-Trøndelag	641	641	45	686	76	641	45	686	76
Nord-Trøndelag	1 011	866	145	1 011	90	978	54	1 032	93
Nordland	1 233	1 070	233	1 303	80	1 230	273	1 503	91
Troms	751	753	34	787	89	818	4	822	93
Finmark	223	231	171	402	42	231	171	402	38
	15 195	13 773	1940	15 713	85	14 400	1852	16 252	86

### MINDRE MEDDELELSER

#### EN 12-HJULET BUSS

Hosstående bilde viser en ny amerikansk 12-hjulet buss for langrutetraffikk. Den har en lengde



av 17 fot og befordrer 56 passasjerer. Motoren er en dieselmaskin på 175 hk. Ved et «ledd» er bussen delt på midten. Den er helt moderne innrettet i en hver henseende.

#### CAMPINGPLASSER FOR UTENBYSBOENDE I STOCKHOLM

Ifølge «Vägen» har man i Stockholm besluttet å opprette to leirplasser i nærheten av Stockholm til bruk for utenbysboende. Det har nemlig vist sig at tilreisende, som kommer på besøk til hovedstaden noen dager med bil, sykkel eller tilfots, i stor utstrekning har begynt å campere utenfor byen. Dette ukontrollerte leirliv har man funnet uheldig i flere henseender og det er for å forhindre dette at de nye leirplasser opprettes. Disse får ikke benyttes av byens egne innbyggere og det vil bli

etablert fornøden kontroll. Man får ikke opholde sig på plassen mer enn 2—3 dager og noen avgift oppkreves ikke.

## DØDSFALL

Forhenværende byråchef i Arbeidsdepartementet, (Veidirektørkontoret) Alfred Ihlen, døde den 1. oktober d. å., 76 år gammel. Han blev ansatt i Arbeidsdepartementet i 1886 og byråchef og leder av departementets veikontor i 1903. I 1924 blev dette kontor og dets personale slått sammen med Veidirektørkontoret. På dette tidspunkt stod man i veivesenet like overfor mange nye oppgaver på grunn av endrede trafikkforhold og økede krav til veibygging og vedlikehold. Den departementale behandling av de mange spørsmål som reiste sig i denne forbindelse henlå da under byråchef Ihlen, og det må sies at man under hans medvirkning fant frem til en løsning på oppgavene som svarte til utviklingens behov. Hans solide juridiske kunnskaper, hans objektivitet og humørfylte personlighet gjorde alltid samarbeidet med ham lett og behagelig.

Han var i sin tid sekretær i den departementale komité som utarbeidet forslag til ny veilov av 1912 og vår første motorvognlov av samme år.

Ihlen var en meget arbeidsom mann, og man kunde alltid være sikker på at de saker som hadde passert ham, hadde fått en meget grundig og samvittighetsfull behandling. Etter at han hadde tatt avskjed i 1927, var han optatt med forskjellige private gjøremål.

## PERSONALIA

Som kontorist II ved Rogaland veikontor er ansatt hr. Per *Hole*.

Som kontorist I ved Opland veikontor er ansatt frk. Betsy *Haganæs*.

Som teknisk assistent ved Sør-Trøndelag veikontor er ansatt hr. Tormod *Stuter*.

Som teknisk assistent ved Veidirektørkontoret er ansatt hr. Einar *Hauger*.

Som teknisk assistent ved Troms veikontor er ansatt hr. Kristian *Pettersen*.

Som kontorist I ved Troms veikontor er ansatt hr. Egil *Martinussen*.

Som kontorist I ved Sør-Trøndelag veikontor er ansatt fru Ingeborg *Swendgaard Olsen*.

Som kontorist II ved Sør-Trøndelag veikontor er ansatt hr. Hjalmar *Fortun*.

Som teknisk assistent i Aust-Agder veikontor er ansatt hr. Manfred *Olsen*.

Som teknisk assistent ved Hedmark veikontor er ansatt hr. H. *Sanderengen*.

Som kontorist I ved Buskerud veikontor er ansatt hr. Per. *Jellum*.

Som kontorist I ved Akershus veikontor er ansatt frk. Olga *Lange*.

Som teknisk assistent i Nord-Trøndelag veikontor er ansatt hr. Inge *Stavang*.

Som kontorist I i Nord-Trøndelag veikontor er ansatt hr. Ivar *Opoien*.

Som teknisk assistent i More og Romsdal veikontor er ansatt hr. Ole H. *Tjonnaas*.

## LITTERATUR

«A. B. C. for førerproven» av ingeniør Axel *Rønning*. 2. oplag.

For alle de som skal lære å kjøre bil er det av største betydning å få en grei og oversiktlig samling av de viktigste gjeldende bestemmelser på dette område samt en rettleiding med hensyn til bilens konstruksjon og virkemåte samt hvordan den skal kjøres forat sikkerheten skal bli størst og utgiftene minst mulig.

Avdelingsingeniør Axel Rønning fortjener derfor takk fordi han har utgitt dette hefte, som i en knapp og oversiktlig form gir alle nødvendige opplysninger om bilførerens plikter og rettigheter. Ved klare innstruktive figurer og ledsaget av en lettfattelig beskrivelse får den vordende bilkjører et godt begrep om bilens mysterier og hvordan han skal bære sig ad hvis noget hender. Dette hefte vil utvilsomt bli normen for de krav som de bil-sakkundige vil stille til de vordende førere.

I det pågående arbeide for å heve trafikksikkerheten vil denne A. B. C. sikkert bli et viktig ledd.

*Th. W.*

*Meddelelser fra Norges Statsbaner* nr. 4 — 1938.

Innhold: Den nye administrasjonsordning ved Statsbanene. Undersøkelse av lerers strekkfasthet. Skinnesveising ved Ofothanen. Føringsveier ved veier og jernbaner. Driftsutgifter i de enkelte distrikter 1.—3. kvartal 1937—38. Plattformkanter. Plakat for pakkegodstakst. Overingeniør Olaf Støren in memoriam. Sørlandsbanens åpning til Kristiansand. Arbeidsstyrken ved jernbaneanleggene pr. 30. juni 1938. Teleproblemet. Jernbanestasjonene i Oslo. Internasjonal skinneskongress i Düsseldorf 1938. Funksjonærenes representant i Hovedstyret. Personalforandringer ved Statsbanene. Litteraturhenvisninger.

*Svenska Vägförningens tidskrift* nr. 8 — 1938.

Innhold:

Vägunderhåll i Norge. — Något om vägunderhållet i Norge. — Sveriges högsta väg. — Pågrus vid ytbehandling. Försök på Åkeshovsvägen i Bromma — rapport från Statens väginstitut. — Litteratur. — Föreningsmeddelanden. — Notiser.

## NYE VEIKARTER

Ved veidirektørens foranstaltning er utgitt veikarter over *Hordaland fylke* og *More og Romsdal fylke*. Kartene er i målestokk 1 : 200 000 og er delt i 2 blad for hvert fylke. Prisen er kr. 1,50 pr. blad. Kartene er til salgs hos bokhandlerne, ved Veidirektørkontoret og ved de respektive fylkesveikontorer.

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,  $\frac{1}{4}$  side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.