

MEDDELELSER FRA VEGDIREKTÖREN

NR. 4

Beskyttelsestak mot steinsprang på riksvegen i Setesdal. — Kurvestikking. — Veglaboratoriets arbeidsdrift i årene 1943 og 1944. — Tjenestebiler for vegvesenet. — Merking av vegkurver. — Dårlig armeringsstål. — Fra dampskipstraffikkens barndom. — Bilnytt fra Sverige. — Bensinsituasjonen i Sverige etter krigen. — Rettsavgjørelser 1943. — Mindre meddelelser. — Dødsfall. — Litteratur. — Rettelse.

APRIL 1945

BESKYTTELSESTAK MOT STEINSPRANG PÅ RIKSVEGEN I SETESDAL

Av avdelingsingeniør Eystein Sundby.

Den gamle hovedvegen gjennom Setesdal, riksveg nr. 400, er bygget for om lag 100 år siden. Myndighetene regnet dengang med at en derved fikk «en fortrinlig sammenhengende Hovedveg», og dette var sikkert også riktig sett med datidens øyne.

Vegen var imidlertid svakt bygget og partvis overmåte bakket, stigningen var opptil 1:4. Trafikkutviklingen har derfor etter hvert framtvunget store og omfattende utbedringer og omlegninger.

Det uten sammenlikning vanskeligste parti var vegen over Fånefjell langs Byglandsfjord i Bygland herred. På dette vel 3 km lange parti kløv vegen 110 m opp og ned igjen med så krappe slyng og så sterke stigninger (1:4,7) at vegen virket som rene stengsel for hestetrafikken. For biltrafikken var det forbundet med de største vansker å forsere seg fram.

Planene for ombygging her ble lagt fram i 1911, altså i en tid da det vesentlig var hestetrafikken som bestemte tracéen, og det var da en selvfølge at en måtte finne en linje utenom fjellet for å unngå det store høydetap.

Langs vannet er imidlertid fjellet her meget høyt og steilt, i stor utstrekning loddrett.

Etter at alternativ med tunnel var oppgitt, ble det valgt en billigere linje med halvtunnel i 115 m lengde i søndre del hvor vegen er steilest, idet en antok at fjellet var sterkt nok til denne byggemåte, hvilket også viste seg å være tilfelle. I det steile, men ikke loddrette fjellparti nordafor halvtunnelen, ble vegen lagt i dyp fjellskjæring, men uten overheng. I en lengde av ca. 135 m er fjellveggen her særlig høy, og etterat vegen var ferdig i 1923, viste det seg at der på dette stykke av og til, særlig om våren, kom steinsprang fra fjellveggen. Steinene kunde ha en størrelse av opptil halvparten av en stabbestein, men som regel var de mindre. De fleste falt utenfor vegbanen, men en del slo ned i ytre del av vegen. Noen whell eller andre ulykker skjedde dog ikke av denne grunn. Snø- eller isras av betydning forekommer ikke.

Fjellveggen er på dette vegstykke som foran nevnt meget steilt, og mesteparten av de stein som fra tid til

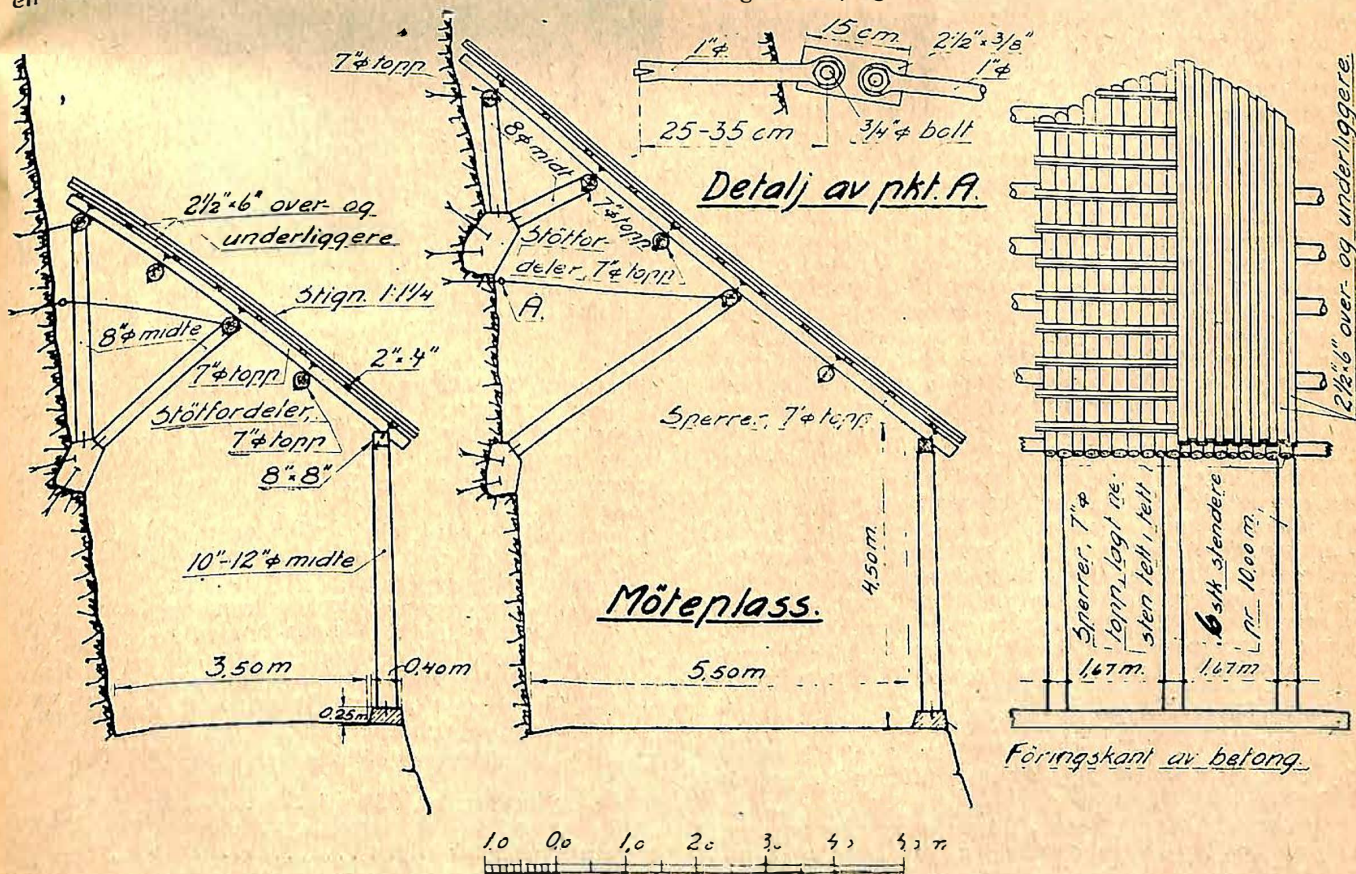


Fig. 1

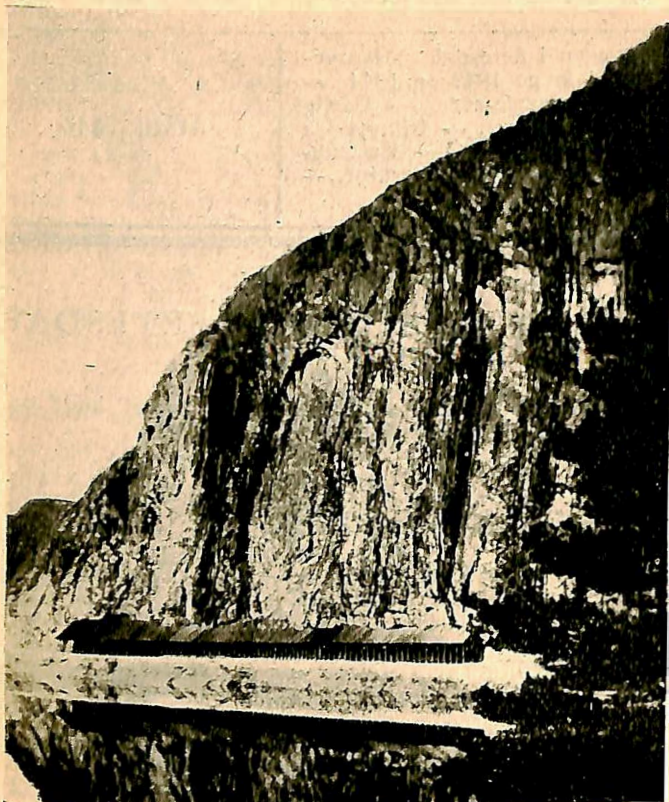


Fig. 2.

annen faller ned, kommer med veldig kraft. Da en bestemte seg for å bygge et beskyttelsestak, var det derfor meget om å gjøre å finne en konstruksjon som uten for store utgifter til anlegg og vedlikehold kunde fjære av i tilstrekkelig grad. Av hensyn til mulige framtidige utbedringer av vegen ønsket en dessuten ikke et byggverk av altfor permanent karakter. Det falt derfor naturlig å bygge av tømmer som der på stedet var god tilgang til.

Som en vil se av illustrasjonene avviker ikke bygge-måten større fra de beskyttelsestak en ser anvendt andre steder under liknende forhold. En del detaljer er dog kanskje litt annerledes enn vanlig. Som en vil se av tverrsnittet er der i midten av takfeltene lagt inn langs-gående tømmerstokker opp under sperrene langs hele taket. Disse stokker er festet til sperrene med gjen-nomgående skrubbolter, og deres oppgave er å virke som fordelere slik at flere sperrer ved støt må virke sammen. For øvrig er hele taket boltet solid til fjellveggen med 1" jernstag som sitter i fast og helt fjell. De er festet med splittbolter og støpt inn med sementmørtel. Alle stender- og streverender er plasert på godt forankrede betongklosser for å gi god understøttelse og for å hindre vanntilsg til treverket. Der opptrer ingen isdannelse som skader stendere eller betongklosser. Alle stender- og streverender er isolert fra underlaget med sinkplater etterat de var blitt impregnert med Bernakré. Med samme impregneringsmiddel ble for øvrig takets overflate påstrøket neste sommer, og dette ble gjentatt 2 år etter.

Ved sammenskrivingen av konstruksjonen ble alle gjen-ger i muttere og bolter smurt med tretjære. Dette vil som kjent gjøre det mulig å få løsnet forbindelsene selv etter mange års forløp.

Sommertrafikken på denne riksveg er relativt stor, og der var trangt om arbeidsplassen for byggingen av taket. En valgte derfor å utføre arbeidet om vinteren selv om dette falt dyrere og besværligere.

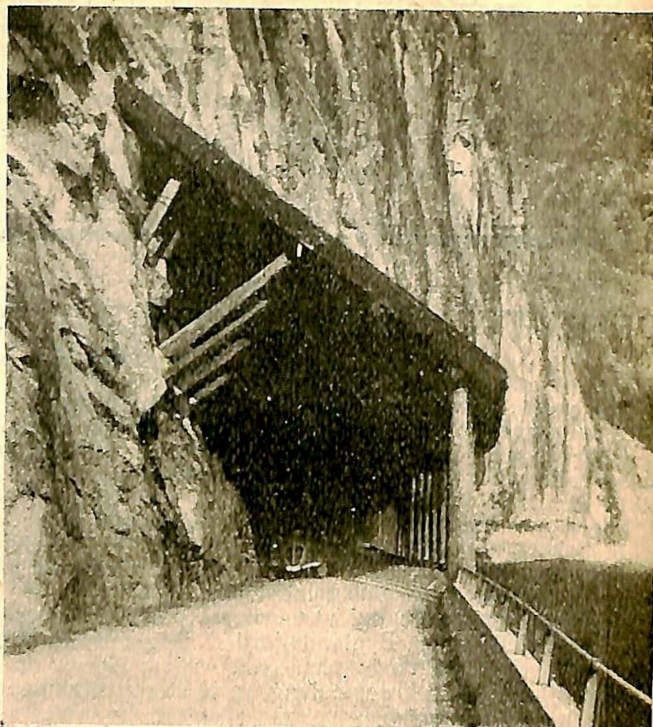


Fig. 3. Beskyttelsestaket sett nordfra.

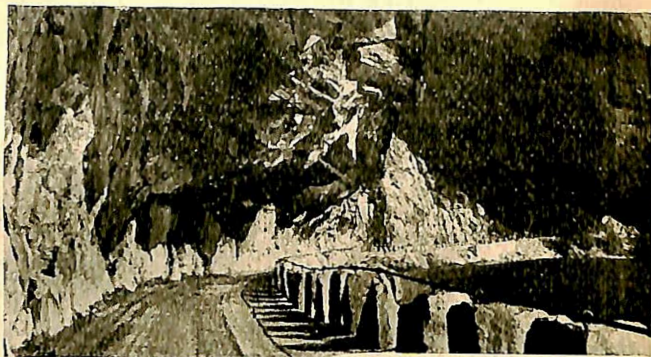


Fig. 4. Halvtunnelen i den søndre del av fjellet. Vegen blir no utvidet i bredden og høyden, og stabberekken erstattet av en støpekant som på fig. 3.

Støpingen av betongklosser og lederekker ble dog gjort om sommeren.

Arbeidet ble utført vinteren 1939—40 og kostet i alt utenom prosentkonti (redskap, arbeiderforpleining og oppsyn, regnskap) ca. kr. 30 000,— for en samlet tak-lengde av 135 m.

Kjørebredden under taket er 3,5 m unntatt en møte-plass der bredden er 5,5 m, se tverrsnittene. Den fri høyde under taket er 4,5 m.

Mesteparten av trematerialene er rundtømmer. Dette ble kjøpt usortert fra et allerede hogget og framkjørt grovt tømmerparti i en nærliggende skog til vanlig tømmerpriser. På den måte slapp en billig fra denne anskaffelse, idet en med omhyggelig sortering uten vanske-lighet fikk ut de rette dimensjoner.

Utgiftene fordeler seg således avrundet:

Innkjøp av tømmer, ca. 230 m ³	kr. 3 700,—
Innkjøp av skårne trematerialer, vanlige sagbrukspriser før krigen	» 5 200,—
Innkjøp av spiker, jernbolter, jernstag, se-ment, sinkplater etc. + frakt av materialer	» 6 093,—

Arbeidslønn, iberegnet en del fjellrenskninger og arbeid med lederekker og påstryking av impregneringsmidler etc. ... » 15 007,—

Totalsum uten prosentkonti kr. 30 000,—

Arbeidet ble utført på dagarbeid etter satser bestemt i voldgiftsdommen av 1938, hertil kom før den siste halvdel av arbeidet dyrtidstillegg. Der medgikk i alt 14 125 arbeidstimer, således at den gjennomsnittlige time-

fortjeneste ble ca. 1,06. Prisnivået for det hele bygg var det vanlige før krigen.

En har enno ikke fått noen prøve på hvordan taket vil virke ved ras av stein av større dimensjoner, men de mindre stein som leilighetsvis er falt ned har prelet av uten å gjøre skade av betydning. Totalinntrykket er at en kan vente altskilling motstandskraft av taket, bl. a. også på grunn av den forholdsvis steile helling ($1 : 1\frac{1}{4}$) og fordi at forholdsvis stort takområde må ødelegges før det blir gjennomslag.

KURVESTIKKING

I Meddelelser fra Vegdirektøren nr. 12 1938 står en artikkel av avdelingsingeniør Sverre Knudsen om beregning av vertikalkurver. Denne metode viser seg også ved kurvestikking i marken, ofte å kunne lette arbeidet. Det hender ikke så sjelden at en skal stikke en kurve inn i en bestemt rettlinje og som regel er det vanskelig å finne den rette radius. Stikker en imidlertid rettlinjene til skjæringspunktet og måler vinkelen, finner en lettvis tangentavsettet ved følgende formel: $a_1 \div \frac{z}{4t}$ (fig. 1).

Dette er samme formel som benyttes ved vertikalkurver, og stemmer også meget godt med avdelingsingeniør Gjørvs utarbeidede stikningstabeller.

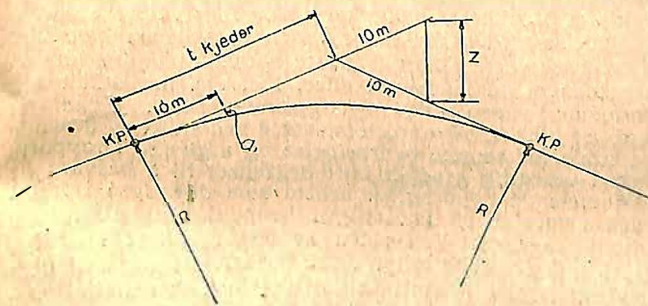
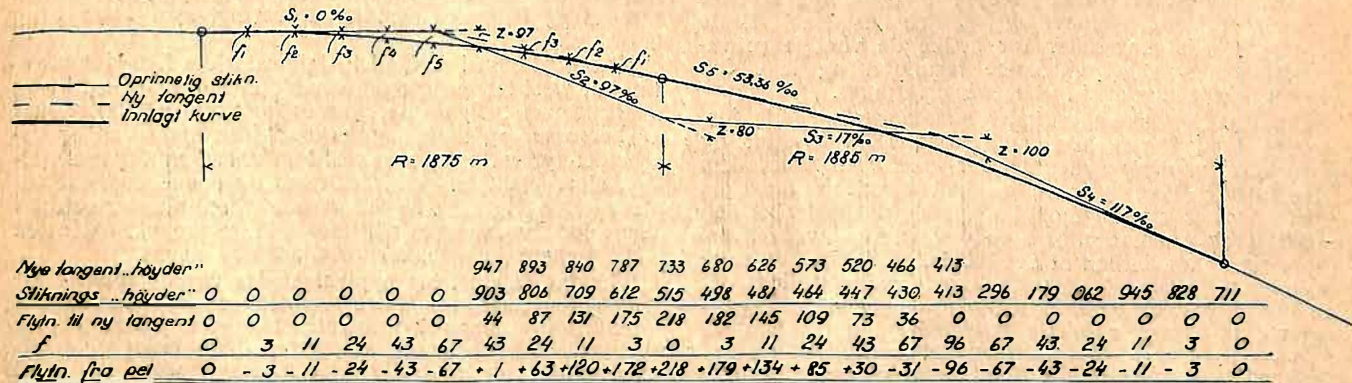


Fig. 1.

Lar det seg ikke gjøre å stikke tangentenes skjæringspunkt kan en prøve med en kurve som passer omtrent og når kurven er stukket så langt at den har riktig retning, måle avstanden b til den ønskede rettlinje og finne økingen eller minskingen av tangentavsettet a ved føl-

1 Fig. 1 tilføyet av red.



Hordaland des. 1944
T.F.

Fig. 2.

Utflytning for første del av kurven:

$$f_0 = 0, f_1 = a = \frac{z}{4t}, f_2 = a \cdot 2^2 \text{ osv.}$$

I det her foreliggende tilfelle vilde det ha vært meget vanskelig å oppnå et så bra resultat ved hjelp av vanlig

kurvestikning. Muligens vilde det blitt tre korte kurver med små radier.

Ved vertikalkurver har jeg flere ganger til oppsynsmannen oppgitt jevn stigning til stigningenes skjæringspunkt og flisenes opp eller nedflytning fra denne. Resultatet blir lettere arbeid for oppsynsmannen og jevne pene kurver. *Ivar Filseth.*

VEGLABORATORIETS ARBEIDSDRIFT I ÅRENE 1943 OG 1944

Av Holger Brudal.

I nr. 4 av «Meddelelser fra Vegdirektøren», april 1943, er i en liten artikkel omhandlet veglaboratoriet, dets organisasjon, arbeidsdrift og oppgaver. Her skal i korthet meddeles litt om den seinere arbeidsdrift.

I forrige artikkel ble nevnt hvorledes de unormale tider hadde influert på laboratoriets arbeid. Det samme gjelder i, om mulig, enno høyere grad den siste tid.

I alt er der for laboratoriet no budsjettert med følgende funksjonærstab, foruten lederen:

- 1 kjemiker (med utdanning fra N. T. H.).
- 1 geotekniker (med utdanning fra N. T. H.).
- 1 mineralog (med utdanning fra Universitetet).
- 1 teknisk assistent (mellomtekniker).
- 1 laborant.

Siden forrige rapport ble skrevet er nemlig den i rapporten nevnte geotekniker, en yngre ingeniør, blitt ansatt.

En har imidlertid vært uten mineralog siden mai 1942 og uten laborant det meste av 1944, og det betyr som det vil forstås er førlbar reduksjon.

Laboratoriet blir konsultert av statens og fylkenes vegingeniører, kommunale ingeniører og private, vesentligst i spørsmål vedrørende vegmaterialer og vegtekniske spørsmål for øvrig. Som oftest skjer det i forbindelse med innsendelse av prøver men også uten. Foruten de tidligere omhandlede 1200 prøver er innkommet ytterligere bortimot 700 sådanne. De består hovedsakelig av undergrunnsjordarter samt av materialer for vegdekke og dets fundament. Med undergrunnsprøvene er vesentlig blitt foretatt siktning, sedimentasjon, bestemmelse av kapillar stighøyde, plasfisitetsforhold etc. Med vegdekkmaterialer er foretatt siktning, sedimentasjon, bestemmelse av vanninnhold, plasfisitetsforhold, desintegrasjon, kløvefasthet, flisighet og sprødhed, klebeevne til bituminøse bindemidler etc.

Ved siden av de her nevnte undersøkelser er der for enkelte spesielle prøver foretatt supplerende, sammenliknende prøver ved maling i kulemølle og Los Angeles trommel hvorpå er foretatt meget omstendelige siktninger av en rekke fraksjoner av slitasjematerialene. Dette gjelder til dels materialer for hvilke de vanlige prøvemetoder synes å gi tvilsomme resultater og ikke full oversensstemmelse med praktiske erfaringer.

Sammenlikner en de metoder som anvendes i de forskjellige land for å bestemme materialers kvalitet og egenskaper for øvrig synes det for enkelte prøvemetoder vedkommende ikke å være så helt enkelt å finne en metode som er «internasjonalt» anerkjent således at den overalt foretrekkes framfor andre. Dette kan vel i hvert fall delvis tolkes derhen at det i sådanne tilfelle kan være vanskelig å trekke forønsket snevre grenser mellom det som er brukbart og ikke, og mellom materialer med egenskaper som krever spesielle rådgjerdet i motsetning til andre. I flere sådanne tilfelle vil det for en endelig bedømmelse være påkrevd å kombinere laboratorieundersøkelsene med statistikk bygget på praktiske erfaringer. Forat en sådan skal være av verdi må den nødvendigvis være basert på et meget stort antall nøyaktigst mulige opptegnelser av praktiske iakttagelser, og tilsvarende

laboratorieanalyser. Veglaboratoriet begynner no på enkelte felter å få forholdsvis rikholdige analyser. De unormale tider som har hersket det meste av tiden for ikke å si praktisk talt hele den tid laboratoriet har vært i funksjon med noenlunde rimelig utstyr, hvis det går an å bruke et så pass sterkt uttrykk, har dog virket forstyrrende og hemmende på nærsagt alle områder. Der skal ikke her gåes i detaljer, men bare nevnes at nesten alle saker hvorom mer inngående rapporter ønskes avgitt, bare kan gjøres halvferdige. I enkelte tilfelle mangler en f. eks. mineralogens utdypende undersøkelser, i andre mangler en de nødvendige kjemiske medikamenter for analysenes utførelse, i atter andre savner en de praktiske forsøksveger som de fleste laboratorieundersøkelser bør støtte seg til, i hvert fall så lenge en ikke har en liknende forsøksmaskin, som eksempelvis Statens Väg-institut i Stockholm nylig har fått. Enn videre er der i forbindelse med andre laboratorieundersøkelser henstillet til fylkenes vegkontorer å utføre spesielle mindre forsøk, men mangel på maskiner, biler, folk etc. har stillet seg hindrende i vegen for planens gjennomførelse. Resultatet herav er blitt at laboratoriets arbeid ved siden av å samle materiale for seinere bearbeidelse og utgivelse i rapportis form i vesentlig grad er blitt begrenset til å besvare de innkommende oppdrag, et arbeid som dog også i framtiden menes å bli vesentlig i henhold til laboratoriets arbeidsprogram. Ved siden av sitt egentlige formål i hvert enkelt tilfelle betyr disse besvarelser også til dels et skritt i retning av å få kartlagt landets materialforekomster så vel med henblikk på løsavleiringer som fast fjell. Med hensyn til det siste punkt savner en dog sterkt mineralogens verdifulle rettledning. De innsendte materialprøver har til dels vært av spesiell interesse og vil forhåpentlig kunne bidra til å kaste lys over spørsmål som enno ikke ansees for å være tilstrekkelig klarlagt.

Når der ovenfor er uttalt at forsøksveger ikke er blitt utført så siktes dermed til detaljert gjennomførte vegarbeider ved utvalgte anlegg utført etter et nøyaktig program og under streng kontroll med etterfølgende stadige inspeksjoner. Uten at disse betingelser oppfylles, må en forsøksveg betegnes som mindreverdige, som forsøksveg betraktet.

Et arbeid som i forhold til laboratoriets funksjonærantall har vært temmelig tidskrevende er utarbeidelsen av en oversikt over flisighet og sprøhet for bortimot 400 prøver av bergarter og morenematerialer, idet oppgaven er utarbeidet fylkesvis og har krevd utførelse av 39 forskjellige, store plansjer. Utarbeidelsen av denne oversikt representerer dog bare en del av det arbeid som er utført i denne forbindelse, men den mer fyldige rapport må utstå inntil seinere av grunner som ovenfor nevnt.

I forrige rapport ble opplyst at der var utarbeidet arbeidsbeskrivelser for faste vegdekker og grusdekker.

Ved andre slags bygningsforetagender synes det å være en alminnelig godkjent regel at der foretas materialundersøkelse og kontroll. Det menes å være like god grunn til å anskue bygging og vedlikehold av veger på samme måte. Det synes dessverre ikke som om alle har tilegnet seg den oppfatning, og der skal derfor her nevnes et eksempel som forhåpentlig kan medvirke til

øket innsendelse av undergrunnsprøver. Fra et proktert veganlegg er der mottatt prøver tatt i forskjellig dybde og på forskjellige steder langs en del av linjen. Etter foretatte materialanalyser viser det seg at jordsmonnet, til dels i store dybder, med henblikk på telefarlighet er av stikk motsatt karakter på forskjellige steder og stiller derfor meget forskjellige krav hva angår de rådgjerder som må treffes for å få en telefri vegbane. Mens der på enkelte strekninger må foretas omfattende masseutskiftning, vil det på andre strekninger være tilstrekkelig bare å skaffe tilvege en stabil kjørebane. På atter andre steder vil de påkrevde arbeider være avhengig av hvor ensartet jordsmonnet er mellom prøvestedene.

Ved å nyttiggjøre seg de foretatte materialanalyser vil der bare på dette ene veganlegg kunne spares meget betydelige beløp. Selv om slike absolutte variasjoner i jordsmonnet ikke er alminnelige, vil dog en materialundersøkelse være lønnsom enten ved at en kan spare på anleggsomkostningene eller ved at en kan gardere seg

mot kostbare ødeleggelse p. g. a. mangelfulle forholdsregler under byggingen. I henhold hertil er det å håpe at materialinnsendelse blir mer alminnelig for hvert veganlegg. Det må på det sterkeste tilrådes at de mest presserende prøver snarest innsendes og at der samtidig sendes en oppgave over dem som seinere ønskes undersøkt. Derved kan analysene utføres etter hvert, ettersom tiden tillater det og samtidig vil en også få en høyst påkrevd oversikt over i hvert fall en del av den arbeidsmengde som forestår. Det antas å være heldig å kunne få en idé om kommende arbeid på et så tidlig tidspunkt som mulig, da arbeidsdriften etter krigens opphør kanskje kan bli meget omfangsrik.

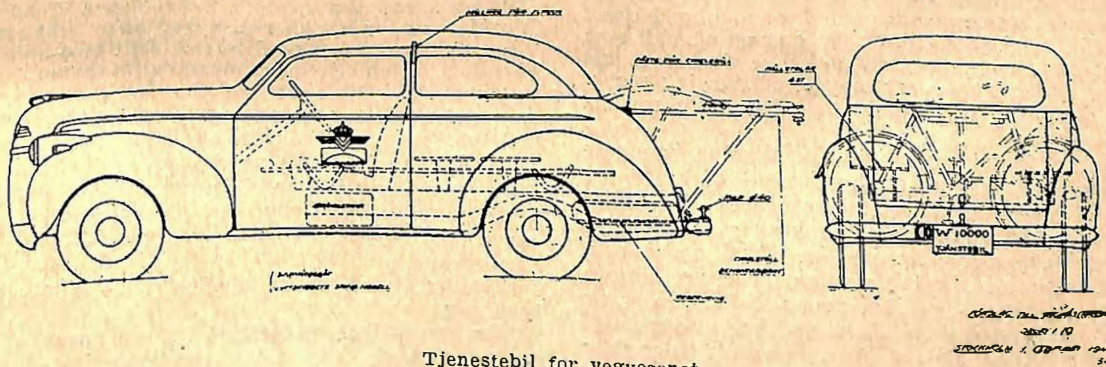
Hittil har en til dels foretatt nokså mange forskjellige analyser. Ved å opptegne kurver som viser sammenhengen mellom de forskjellige material-egenskaper vil en seinere kunne spare enkelte av undersøkelsene og det vil også bli påtrengende nødvendig under en øking av prøvemengden i forhold til funksjonærantallet.

TJENESTEBILER FOR VEGVESENET

I det svenske tidskrift «Vägen» skrev for en tid siden forrådsdirektør Nelander en artikkel om tjenestebiler for vegvesenet. Spørsmålet om tjenestebiler, deres størrelse og innredning er jo også aktuelt for vårt vedkommende, og særlig med tanken på etterkrigstiden, og jeg gjengir dersærlig med den vesentligste av hva direktør Nelander framholder. Det er i første rekke oppsynsmannsbilen direktøren behandler. En slik bil må først og fremst kunne komme fram selv om veg og føre er dårlig. Dette krever en bil med normal sporvidde, ikke forhjulsdriven, men bakhjul- eller firehjulsdreven. Fri høyde over marken

Videre er bilen forsynt med demonterbar eller innfellbar sykkelholder og koblingsanordning for tilkobling av tilhenger, idet det i visse tilfelle kan være ønskelig å transportere mer gods enn selve vognen kan ta — uten derfor å måtte sette en lastebil i sving. Bilen bør ha følgende utstyr: Speedometer med tripavlesning, klokke, varmeapparat, defroster, snøkjeder og radiatordeksel.

Til slutt nevner direktøren at bilen må være egnet for generatordrift (bakmontering) og også merkes som tjenestebil med f. eks. väg- og vattenbyggnadsstyrelsens emblem.



Tjenestebil for vegvesenet.

størst mulig. Ikke for myke fjærer, da den ofte må kjøre på dårlige veier. Ikke for høyt gear, da en hastighet av 90—100 km pr. time må anses tilstrekkelig (!). Bilen må kunne medta et mindre antall passasjerer.

Det kan bli spørsmål om 2 biltyper som tilfredsstiller disse fordringer, enten en standard personbil uten baksete, eller en varebil, lukket eller med alminnelig lastesæte. Av hensyn til passasjerene er det selvfølgelig helst å ha en lukket bil for øvrig også av den grunn at det også i avsidesliggende distrikter kan være nødvendig i nødsfall å transportere syke.

Direktøren kommer til følgende konklusjon: En tjenestebil for oppsynsmann bør være en standard 2 dørs personbil uten baksete, med stort koffertlås som hengsles oventil slik at gods kan lastes inn bakfra, og særlig lange kollar kan stikke fram under låket. I rommet bak føreriset er 4 feltstoler innfelt i sidene på vognen. Setet ved siden av føreren er lett å ta ut, og det blir således plass for særlig stort gods eller for en sykebære. Bilen skal også utføres slik at den kan godkjennes for transport av sprengstoff opp til 25—30 kg.

Figuren viser hvordan bilen tar seg ut (fig. «Vägen» 5. april 1944, side 37).

Så nevner direktør Nelander litt om vegkontorenes biler. Det er mange fordeler ved å ha samme slags bil både for oppsynsmennene og ved kontorene, den største fordel er at reparasjoner og reservedelsanskaffelser blir lettere. Ingeniører og annet personell ved kontorene har ofte bruk for å ta med seg instrumenter o. l. og også å medta passasjerer. Forsyner man oppsynsmannsbilen med et baksete skulde saken være ordnet for passasjerbefordringen. Vegkontorene bør derfor ha 2 biltyper, en som oppsynsmannsbilen og en av samme biltype men med baksete.

Vegsjefene bør ha en rommelig 5 seter og generaldirektøren en 7 seter.

Så langt direktør Nelander.

Her i Norge har jeg inntrykk av at meningene er delte med hensyn til passende biler for oppsynsmenn. Særlig nordpå synes tendensen å gå i retning av standard varebiler, med dører bak. Mens andre, lenger sør foretrekker

personbiler. Men det er mange hensyn som gjør seg gjeldende her. For det første har det ikke vært alminnelig i det norske vegvesen før krigen at vegvesenet, dvs. staten holdt tjenestebiler. Den som fikk tillatelse til å bruke bil, kjøpte den selv og fikk skyssgodtgjørelse etter bestemte satser. Det er klart at under disse forhold ble personbilene anskaffet i overveldende flertall. Den kunde man også ha glede av utenfor tjenesten på feriereiser o. l. og på den måte oppnå rimelige transportutgifter for seg og sin familie.

Hvis no systemet med statsanskaffelse av tjenestebiler til vegvesenet blir aktuelt hos oss, synes jeg for min del at det svenske forslag til oppsynsmannsbil også måtte passe bra her. Derimot synes jeg det må være overflødig å ha 2 biltyper for vegingeniørene. Her må standard personbiler kunne klare seg, og da av 4-dørs typen.

Personlig har jeg aldri kunnet fordra 2-dørs typen — med de tunge brede dører som sperrer hele vegbanen når man lukker dem opp, og hvor passasjerer i baksetet må kaste ut passasjerer og fører på forsetet før de selv kan komme ut. Man har neppe flere instrumenter med enn at disse får plass i koffertrommet, og stikningsstenger o. l. kan legges i grind på taket eller settes i skistativet bak.

Saken «Statsdrift av vegvesenets tjenestebiler» kan sees fra mange sider — selvfølgelig. Staten vil først og fremst se den fra den økonomiske side. Blir det vesentlig billigere for staten at den selv holder tjenestebilene, vil den selvfølgelig gjøre det. Jeg har ikke data for hånden til å kunne bedømme det, men å slutte direkte av forholdene i dag, hvor denne «Statsdrift» så å si er enerådende, er ikke så enkelt da alle tilvante begreper om utgifter til bilhold fullstendig er snudd opp ned.

Men ser man på saken rent følelsesmessig, tror jeg nok at stemningen blant både oppsynsmenn og ingeniører er for privatbilen og mot statsdriften. Selv om det av økonomiske grunner for de fleste vegfolk er umulig å drive noen luksuskjøring i stor stil, er det dog en så vidt stor behagelighet og glede over selv å kunne disponere sin bil i fritiden, at jeg neppe tar meget feil når jeg mener at dette er den form for bilhold de aller fleste vegfolk foretrekker.

Det er også en fordel for en ingeniør å kunne disponere sin egen bil når det gjelder studiereiser — både lengere og kortere. Det er alltid av interesse å se hva andre driver på med og hvordan andre har klart vanskeligheter som man muligens selv står overfor. Med andre ord, disponerer man sin bil fritt kan man meget lettere komme rundt og se og lære — enn om man var inngjerdet av bestemmelser og restriksjoner som nødvendigvis må bli tilfelle når det gjelder statens biler. Dette gjelder ikke minst lengere turer, f. eks. til nabolandene.

Men det kunde jo være av interesse å høre andres mening om dette. No vil jeg forresten si til slutt at jeg er klar over at etterkrigstidens problemer med hensyn til bensinpriser m. m. kan bevirke at «statsdrift» av tjenestebiler muligens kan bli nødvendig en tid. Ovenstående betraktninger gjelder mer normale tider, altså økonomiske forhold som ligger noenlunde opp til tiden umiddelbart før krigen.

Aa. E.

MERKING AV VEGKURVER

Av avdelingsingeniør G. Frøholm.

I «Litt om moderne vegbygging» side 26—27 har eg nemnt at det bør setjast opp merketavler som kan åtvare bilførarar før dei kjem til farlege kurver (horisontale og vertikale) og før vegstykker med stort fall. Fig. 24 a syner merketavla framfor høgrekurve med radius = 400 m. Fig. 24 b syner merketavla framfor vinstrekkurve med radius = 500 m. Fig. 24 c syner merketavla framfor ryggkurve (vertikalkurve) med radius = 2000 m

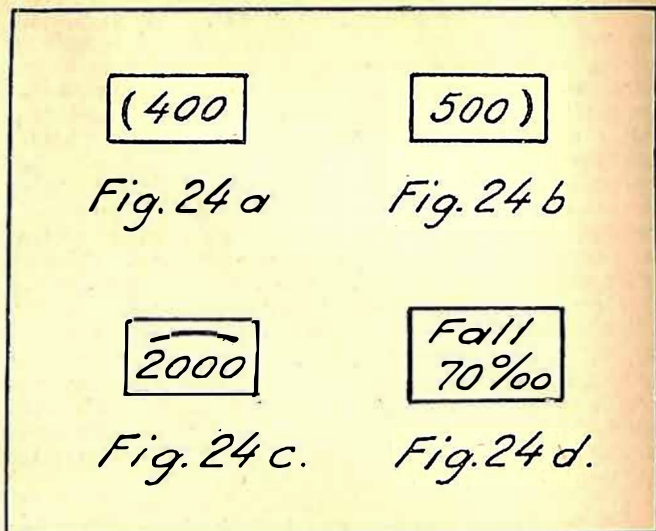


Fig. 24 a og b. Varseltavle før en kommer til en horisontalkurve (vegsving). Fig. 24 c. Varseltavle før en kommer til en vertikalkurve (rygg). Fig. 24 d. Varseltavle før en kommer til et vegstykke med stort fall.

og fig. 24 d syner merketavla framfor vegstykke med lengdefall 70 ‰.

I «M. fra. Vd.» side 114, 1943, har O. K. ein artikkel om «Kjørehastighet og vegnormaler i U. S. A.» Der er det nemnt at ein i U. S. A. i staden for fåresignal har teke til å setja opp skilter med største «sikre hastighet». Det er nemnt at i New Hampshire som er kome lengst på dette området, blir brukt fartgrensene 72, 64, 56, 48, 40 og 32 km/time.

Då eg skreiv den nemnde avhandlinga kjende eg ikkje til at det var innført eller diskutert noko slikt i noko land.

Eg tenkte og fyrst på å foreslå skilt med største trygge køyrefart. Men eg kom fram til det at denne avmerkingsmåten høver ikkje i eit land der det kan vera snø og is på vegane. Ein kan nemleg ikkje køyra med like stor fart på snødekte islagte og håle (glatte) vegdekke som på turre og faste vegdekke.

På frontglaset i kvar bil burde det vera ein tabel som syner største trygge køyrefart på turr køyrebane, på våt køyrebane og på islagd køyrebane, — og for kvar kurveradius.

Hovudtrekka i dene tabellen vilde bilføraren snart læra seg.

Når han då ser merketavla for ein kurve, so veit han med det same kor stor fart bilen høgst bør ha i denne kurven.

DÅRLIG ARMERINGSSTÅL

Ved en vegbru av armert betong som ble bygd for noen år siden fant kontrollingeniøren at en rekke bøyler var av så hardt materiale at de ved den minste deformasjon røk tvers av. Det ble foretatt undersøkelse av materialet som bøyene var framstillet av, og det viste seg at dette var av normal kvalitet og tilfredsstillende alle krav til strekkfasthet og forlengelse med videre. Materialet var altså i full orden før det ble bøyd. Etter at det var bøyd og hadde lagt på brustedet en måneds tid viste det seg at stålet i bøyene var blitt sprødt som støpejern. En hadde her et typisk eksempel på eldningsskjørt materiale, dvs. materiale som etter å ha vært deformert og henlagt en tid omkrystalliseres og blir sprødt. Den egentlige årsak til denne omkrystallasjon er så vidt vites ikke klarlagt fullt ut enno. En taler om eldning eller tidsskjørhet. Det samme fenomen har ofte vist seg bl. a. ved skipskjettinger.

En kan skaffe seg kunstig tidsskjørhet i materialet ved å varme opp til en bestemt temperatur i forbindelse med deformasjon. Seinere kan en få tidsskjørheten til å forsvinne ved utgløding.

Det kan forekomme at armeringsstål som er i full orden før bøyningen seinere når det er lagret en tid, kan være blitt ubrukbart som armeringsstål selv om vekslingen i påkjenningene i alm. er små ved bruer av armert betong.

Et annet eksempel på tilsynelatende tidsskjørt armeringsstål hadde en ved en armert betongbru som nylig ble bygget. Denne gang dreiet det seg om det grove armeringsstål i dragerne. Under sveising av skjøtene oppdaget sveiseren at noe av stålet var mindre sveisbart enn det øvrige. Dette stål ble sortert ut, og en foretok enkle prøver med forsiktig tilbakebøyning av endekrokene. Disse røk av for ganske liten påkjenning og virket harde som glass. Ved å slå med ganske lette hammerslag langt inne på stålet kunde en få krokene til å smelle av. Armeringsstålet ble kassert og det ble foretatt nøyaktigere prøver med det. Det viste seg at de partier som ikke hadde vært bøyd eller deformert på forhånd hadde den forlangte strekkstyrke og forlengelse. Likeledes viste det seg at stålet ikke kunde sies å være hverken kald- eller varmskjørt og heller ikke kunde det karakteriseres som sprødt. Svovelinnholdet var imidlertid høyt.

Det ble videre foretatt en rekke eldningsprøver som viste at materialet heller ikke kunde sies å være tidsskjørt. Ved videre undersøkelse viste det seg at armeringsstålet var angrepet av gravrust på en sådan måte at det hadde dannet seg en rekke små runde fordypninger i stålets overflate. Disse fordypninger hadde virket som i stålets bøyningen og frambragte spenningsspisskar under bøyningen og frambragte små sprekker under bøyningen. Sprekkene var så årsaken til at stålet røk av ved den minste tilbakebøyning. Armeringsstålet var i dette tilfelle ubrukbart da det selv etter å være innstøpt måtte forutsettes å få deformasjoner som kunde være tilstrekkelig til å framkalle brudd.

Det er her nevnt et par eksempler på at armeringsstål som tilsynelatende tilfredsstillt alle krav for bøyningen seinere har vist seg å være ubrukbart. Det må derfor under alle omstendigheter vises forsiktighet med armeringsstål og de viktigere stål bør undersøkes før de legges in ved at en med hammer slår lette slag i bøyene eller i nærheten av disse. Er stålet tidsskjørt eller skaller i nærheten av disse vil det i alminnelighet ryke av ved det av risser i bøyen vil det i alminnelighet ryke av ved en sådan prøve. Er en i tvil, kan en prøve med en liten tilbakebøyning av mindre viktige kroker.

FRA DAMPSKIPSTRAFIKKENS BARNDOM

Fra H. S. D. Posten, meldingsblad for Hardanger—Sunnhordlandske Dampskipsselskap, hitsettes nedenstående interessante tidsbillede fra dampskipstrafikkens barndom i Hardangerfjorden:

Sorensskrivar Arnoldus Koren i Ullensvang var ikkje lite av ei gåte for samtida si; samstundes ein praktisk og folkeleg jurist og ein fantast som henta sine idear og planar som høyrer ei langt seinare tid til. Det var og ei vanleg tru millom bygdefolket at Koren var «synsk».

Serleg har folk bite seg merke i dette: Ein haustdag hadde sorensskrivaren samla ein barneflokk til å hjelpa seg å henta eple. Då fortalde han dei dette eventyret: «Det skal koma ein dag då hardingane ikkje reiser til byen med frukta si på jekter, skøyter og båtar, men med skip som går utan både segl og årar».

Det kan vera at Koren kjende til oppfinninga åt Robert Fulton; men likevel er han sikkert den første som har sett så langt inn i framtida at han såg dampskipa gå i rutefart på våre avstengde fjordar.

Sorensskrivaren opplevde ikkje å sjå rutebåtane gå ut fjorden, timevis forseinka av fruktendingar. Men han opplydde i sitt 82. år at det første dampskipet pløgte framom «Skrivargarden». Nils Larsson Ålvik har notert i dagboka si: «3. september 1846 kom en dampbaad indgjennem fjorden hvilket aldrig har hændt før. Den 13. gik den ud igjen».

Båten har som ein ser gjevi seg god tid, og han skal og etter segna ha gjort krokar inn om alle fjordar, såleis var han i Eidfjord. Og dersom segna fortel sant, må folk ha vori like redde ein dampbåt som vi nå er eit bombefly. Det var ein hjulbåt dette, sjølv sagt. Og når han kom vassande var det ei during som av ein stor foss. Då det spurdest at denne «djevelen» var i farten, gjekk folk frå skurden og la seg bak store steinar for å vera trygge. Ein mann på Læg Reid som ville vera motigare enn hine, stod åleine att på åkeren; men då han høyrde bråket ute i fjorden, kasta han sigden og sprang til skogs han og.

Nå har ikkje eidførene ord for å vere so skvetne av seg; men det er rart med det nye og urøynde. Det tok si tid med dampskipa, som seinare med bilane, før folk kjende seg trygge. Det var då noko nifst ved desse skipa som vart drivne fram med «eld». Dei kunde både ta fyr og springa i lufta som «Dannebrog» i Kjøgebukt. Gamle landhandlar Herandsholmen forbaud dampskipa å nærma seg Holmen hans. Dei kunne setja fyr på alle hans hus, sa han. Når folkementaliteten var slik, skal ein ikkje undrast over at dei to småbåtane «Patrioten» og «Hordaland» som åpna trafikken på Hardangerfjorden i 1854, straks måtte gjeva opp og at det ikkje kom noko sterkt folkekrav frå bygdene om dampskipfart i distriktet.

Men nyfikna dreiv folk til å nærma seg det nye vidunderet og. Gamle Per Torsnes rodde ut i fjorden då han såg eit av første dampskipa i farten. Han la seg midt i leida, veifta med armeane og ropa: Stopp i dampen! Stopp i dampen! Ombord trudde dei at det var noko sers, og båten bakka (noko som visst ikkje var heilt lettvinnt med dei store vasshula). Per rodde roleg rundt båten og befurda han vel, so ropa han takk for velviljen og tok til å kara mot land. Men kva kapteinen då sa, skulle vori verdt å visst.

Ei storhending i dampskipstrafikken si søge på Hardangerfjorden var det då visekongen, den seinare kong Karl XV, 20. juli 1856 kom inn fjorden på eit stort dampskip. Det var ein varm og strålende søndag, so folk fekk retteleg høve til å gleda seg ved synet. Visekongen gjorde en snartur i land på Utne og tok seg eit friskt bad i fjøra. Etterpå sette han seg til å teikna ein skisse, seier somme, men andre påstår at det var til anna bruk han nytta papiret. Visst er det at kongetru undersattar reiste ein liten minnestein på åstaden. Sjølve kongefesten stod på Ullensvang prestegard hjå sokneprest Koren. Det går ennå gjetord om denne strålende festen i norsk bondestil, midt i nasjonalromantikens glansperiode og med «Brudéfærd»-natura som kulisser. Men festen nådde høgda då visekongen fram på kvelden inviterte unge og eldre med ombord på skipet sitt til ein sommarnattstur innover til Odda. Ombord spela musikken opp, og dansen gjekk lett over det store dekket den ljose, varme natta, fjorden inn og fjorden tilbake. Mang ein hardinggjente gøynde seinare på eit byrgt minne om den turen, då ho vart svinga i dansen av den staute og livsglade Karl XV. Millom dei som var med, var og den 10 år gamle lensmannssonen Arne Aga. Han døyde i 1942, 96 år gamal, som sistemann frå denne dampskipferda, som for dei fleste ombord var deira første.

BILNYTT FRA SVERIGE

I vårt naboland er det for tiden livlig aktivitet på bilområdet. For det første har de to kjente svenske bilfabrikker *Volvo* og *Scania-Vabis* hatt hver sin store utstilling i Stockholm i august—september og for det annet har den internasjonale situasjon bragt spørsmålet om biltrafikkens gjenopptakelse og de nye bilers utseende og utstyr i forgrunnen.

Volvos utstilling i Stockholm har etter hva man kan se av svenske motortidsskrifter vært en stor suksess. Utstillingen omfattet en rekke avdelinger hvor de forskjellige leverandører viste fram sine produkter, og så naturligvis utstilling av ferdige vogner, hvorav en rekke militære kjøretøyer av alle slag, fra store panservogner til mindre terrenggående personbiler.

Av største interesse for en vegvesen-mann var lastebilchassiene og den nye lille «Volvo-folkevogn». Lastebilen har åpenbart ikke særlige oppsiktsvekkende nyheter å by på, det ser ut som man arbeider videre langs de gamle linjer. Men det er verdt å legge merke til en ny lastebil LV 141 med 4,5 tonn lasteevne og tipp. Motoren har 6 cyl. toppventiler og yter 105 hk. Utvekslingen skal være spesielt avpasset for gruskjøring. Akselavstand 3,8 m. Chassiprisen angis til 11 450,— kr. fra fabrikk i Göteborg. Mulig kan vegvesenet også ha interesse av en terrenggående 6-hjuler — hvor alle hjul kan stå i forskjellige stillinger i ujevn terreng, mens karosseriet så noentunde holder sin vannrette stilling. Men det blir bare i få tilfelle det blir ønskelig å ha en slik vogn. Alminnelige lastebiler vil i de aller fleste tilfelle klare seg, både ved anlegg og i grustak (fig. 1). En god idé var å utstille en lastebils 5700 forskjellige deler samlet på et stort Brett.

Den lille Volvo-vognen, PV-444, har krav på interesse blant vegvesenets oppsynsmenn og ingeniører. Den har alle en småbils fordeler. Relativt billig i anskaffelse (i Sverige 4800 kr.), liten motor, 1,41 liter sylindervolum, 4 syl. toppventilmotor, 75 mm boring og 88 mm slag med tilsvarende bensinforbruk, kompressjonsforholdet 6,5 : 1; forholdsvis liten vognvekt: 900 kg, som skulde være avpasset etter motorstørrelsen slik at man skal slippe å bruke gearstangen for meget. Motorens største omdreiningstall er 4000 pr. min. — tilsvarende en største hastighet av 100 km/timen. Av andre ting å merke seg er: Vognen har bærende karosseri, uten egentlig ramme, uavhengig fjærende forhjul, spesialfjærer, 3 gear forover

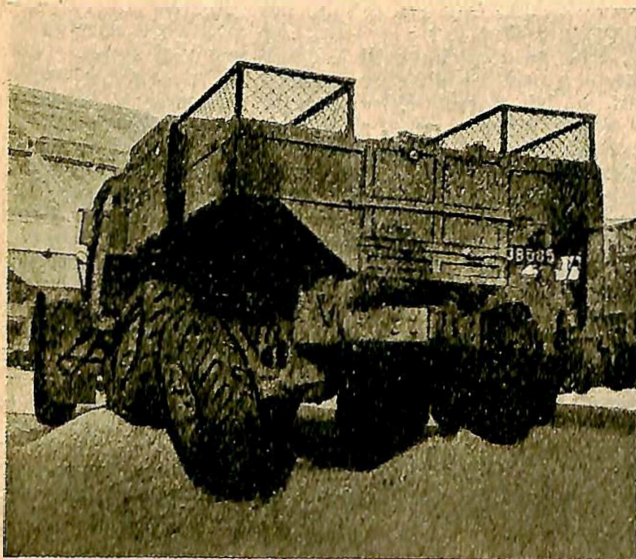


Fig. 1.

og revers. Fig. 2 viser bilen. Vognen har etter min mening en stor feil: Den er 2-dørs og det er for en vegingeniør eller oppsynsmann meget upraktisk.

Var *Volvos* utstilling bemerkelsesverdig var *Scania-Vabis* utstillingen det ikke mindre. Svenskene regner at 200 000 mennesker besøkte de to utstillinger, og det må sies å være en anselig tilstrømning.

Scania-Vabis i Södertälje er jo som kjent en forholdsvis gammel bilfabrikk. Bilene vår av den «uslitelige» type av utmerkede materialer og med godt håndverksmessig utført arbeid. Men fabrikkens kapasitet var ikke stor og som følge derav heller ikke omsetningen. No går imidlertid selskapet til store utvidelser. Millioner av kroner er satt inn i de nye verkstedbygninger og nye maskiner av de mest moderne typer. Det er meningen på denne måte å øke kapasiteten, men med bibehold av den gamle gode kvaliteten.

Av nyheter som fabrikkene viste fram er særlig en firehjulsdreven 3,5—4,5 tonns lastebil av særlig interesse. Den er dieseldreven med en ny 4 sylindret motor med sylindervolum 5,65 liter og som gir 90 hk ved 2300 omdr./min. Brenselsforbruket angis til 1,8 liter råolje pr. mil. De hastigheter vognen kan komme opp i er ikke angitt, men antagelig skulde den egne seg godt for snøbrøyting i likhet med F. W. D. (fig. 3).

I forbindelse med disse utstillinger har de respektive firmaers ledere uttalt seg til «Motor». *Volvos* direktør A. Gabriellsson filosoferer litt over framtidens biltrafikk. Han hevder at bensinprisen etter krigen vil ligge 30 % høyere enn før krigen, når ervervslivet kommer i orden igjen. Likeledes mener direktøren at når verden kommer i lage igjen vil den store produksjon av syntetisk gummi sammen med naturgummen som vel vil bli produsert i like store kvanta som før, gi verdens bilister meget billige ringer, på grunn av overproduksjonen av råstoffer.

Hva bilens utseende angår mener direktør Gabriellsson at dette ikke vil forandre seg særlig i de nærmeste år, men tendensen vil gå i retning av overgang til mindre biler. Motoren vil sannsynligvis undergå visse forandringer på grunn av de erfaringer motorfabrikkene har gjort under fabrikasjonen av flymotoren.

Direktør Nathorst i *Scania-Vabis* innskrenker seg til å gi noen opplysninger om den nye, eller rettere utvidede *Scania-Vabis* fabrikk. Og det er i sannhet imponerende hva de har fått i stand. Det kan ikke gås igjennom i detaljer her, men et par tall er fristende å nevne. Fabrikkens område er 125 mål. Effektiv golvflate i verkstedene er 20 mål. Bare i nye maskiner er det i krigsårene investert 5 mill. kr. Men så er det meningen å øke produksjonen av lastebiler fra 350 stk. pr. år til 1500 stk. pr. år + 2000 motorer — og samtidig ikke fire på kravet til kvalitet. Man må si at fabrikken står godt rustet til freden.

Direktør Otto Bröndum i Ford kom i «Motor» med et par hjertesukk som f. eks. «Slåpp alla restriktive åtgärder så snart tänkas kan» og «Använd ei automobilen som mjölkko som fallet var för kriget». Et høgt bensinpris f. ex. kommer inte att ge större inkomster för Staten» og enno ett: «Bilismen är med på att den får betala sin del av kostnaderna i förbindelse med vegförbättringer og vegunderhåll, men då bör de medel som flyta genom bilskatter användas endast för detta ändamål».

Dette er kanskje ikke helt ukjente toner hos oss heller. Den svenske sammenslutning «Motormännens Riksförbund» har nylig feiret 10 års jubileum, hvorved det ble spist og drikket godt og talt og skrevet meget. Bl. a. har landshövdingen Olle Ekblom i «Motor» skrevet om «Fem bilistiska krav» som han mener er følgende:

1. Alle reguleringer befinget av krigstider må forsvinne.

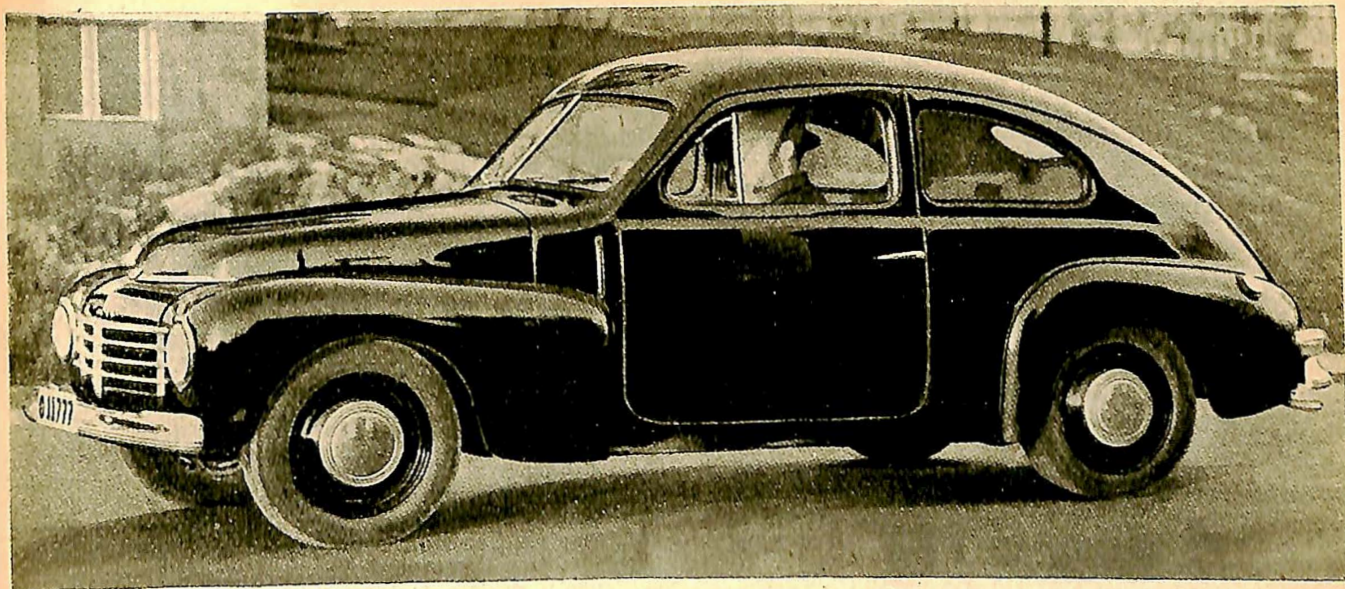


Fig. 2.

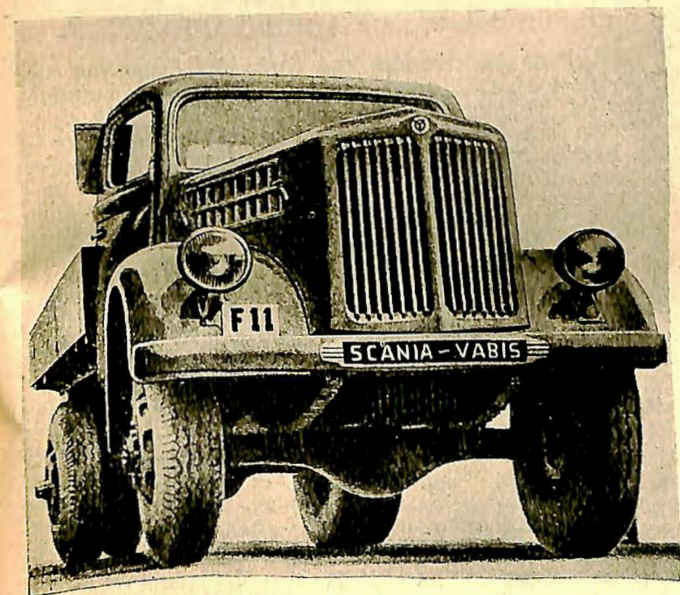


Fig. 3.

2. Alle lover og forandringer som berører trafikken på vegen skrives for bilismen og ikke mot denne. Bilen må ikke belastes med så store skatter at den naturlige utvikling kveles.

3. Samarbeidet mellom bilen og andre transportmidler skal skje på likeverdig basis så ikke statsmaktene foretrekker det ene på bekostning av det annet.

4. Veger og gater settes i stand til å fylle de krav som bilismen stiller — ikke bare for innenlandske, men også for utenlandske biler. I byene må parkeringsplasser anordnes slik at ikke mangel på sådanne forringer den nytte man har av bilen.

5. Bilfolkets egne organisasjoner må få anledning til å delta i utformingen av de lover og forordninger som skal regulere trafikken.

Ja, så sier man i Sverige. Antagelig er bilfolket i Norge enig.

BENSINSITUASJONEN I SVERIGE ETTER KRIGEN

Under et offentlig møte som svenska Automobilhandlarenförbundet nylig holdt i Stockholm, ble det diskutert atskillige bilspørsmål av mer almen interesse, som derfor også turde påregne oppmerksomhet hos oss.

Etter desembernummeret av «Motor» skal vi referere litt fra dette møte, idet vi av plasshensyn dog må innskrenke oss til å gi et utdrag av hva en av foredragsholderne, kaptein K. G. Bussler, uttalte om bensinsituasjonen, hvilken bensinpris en sannsynligvis vil kunne regne med når krigen er slutt og adgangen til import atter står åpen.

Foredragsholderen gikk innledningsvis ut fra at det nuværende enorme forbruk som krigsmaskineriet sluker, ikke vil kunne reduseres vesentlig om krigen i Europa slutter.

Han framholdt videre at U. S. A. som produserer 60 % av hele verdens olje likevel har måttet innføre restriksjoner for sitt sivile behov og at det derfor ikke er å vente at U. S. A. kan disponere bensinen i samme grad som tidligere for eksport.

En må også være oppmerksom på at flere andre oljefelter som før om årene har vært av betydning for bensinleveranser en god stund framover enten helt vil være stengt for levering til alminnelig sivilt forbruk eller iallfall bare vil kunne gjøre det i beskjeden målestokk. Dette gjelder således oljefeltene i det fjerne østen, så lenge de er på japanernes hender og likeledes oljefeltene i Romania, hvis yteevne vil bli vesentlig redusert for lang til framover som følge av krigshandlingene.

Bortsett fra Russland, svarer verdens øvrige oljeprodusenter — Venezuela, Mexico, Kolumbia samt Iran og Irak for ca. 18,5 % av verdensproduksjonen. Russlands yteevne for eksport etter krigen kan en på det nuværende tidspunkt ikke ha noen begrunnet mening om.

Selv om det imidlertid skulde være olje nok, er det ikke dermed sagt at Sveriges behov uten videre vil kunne dekkes, idet en vil måtte regne med at de stater som har oljen, allerede har planlagt i detalj de kvanta som vil kunne avses for de forskjellige underskuddsområder.

Den svenske tanktonasje som kan disponeres for dekning av ländets oljebehov etter krigen utgjør ca. 576 000 tonn. Den vilde således kunne dekke transportbehovet om den kunne disponeres i sin helhet. Men dette

vil en ikke kunne regne med. I normale tider var 80 å 90 % av tanktonnasjen time-chartret utenlands. Selv om en derfor regner med å kunne disponere 30 % av tanktonnasjen for egen import av drivstoffer og hver båt gjør 5 reiser om året, utgjør dette en import på ca. 850 000 tonn, eller ca. 1/2-parten av Sveriges årsimport før krigen. Sannsynligvis blir det nødvendig i en viss overgangsperiode å beholde gengassdriften.

Kaptein Bussler kom deretter inn på prisspørsmålet. Prisen på oljeprodukter var i løpet av krigen bare steget med ca. 10 %, og kvalitetsbensin koster i dag 7—8 øre pr. liter levert fra den Mexikanske Gulf. Tillagt frakt og forsikring kan en rekne med en pris levert svensk havn på ca. 12 øre pr. liter. Bensinskatten og ekstraskatten utgjør tilsammen 37 øre pr. liter, som med tillegg av lagringsutgifter, renter, transport, administrasjon, distribusjon m. m. bringer prisen pr. liter opp i mellom 55 og 60 øre.

Hvilken bensinpris vi kan gjøre rekning med i Norge etter krigen når kranene atter kan bli åpnet, er det neppe mulig for tiden å gjøre seg opp noen begrunnet mening. Men en gjør sikkert riktigst i å rekne med en ikke ubetydelig gengassdrift av våre motorkjøretøyer i en rommelig overgangstid framover.

RETTSAVGJØRELSER 1943

Ved kjennelse opphevet Høyesterett en byrettsdom hvorved en person ble felt etter trafikregulenes § 30 punkt 1 og forskriftenes § 8 for å ha forlatt sin bil på gaten til tross for at døren ikke kunde låses, idet låsen var i stykker, med den følge at en gutt fikk anledning til å løsne bremsen og bilen begynte å trille. Bilen var satt i gear og fraværet var ment å skulle være ganske kortvarig. Høyesterett fant at byrettens fordringer (at vedk. når bildøren ikke kunde låses burde ha kjørt bilen inn på sitt gårdsrom) gikk ut over hva man etter alminnelige aktsomhetsregler kunde pålegge en mann i tiltaltes stilling.

Ved dom (Rettst. 1943 s. 564) ble en 16 års gutt som syklet fra en gårdsveg ut i riksvegen og der påkjørt av en bil, tilkjent erstatning. Han ansås å ha overtrådt både sin alminnelige varsomhetsplikt og sin særlige som er pålagt på «uoversiktige steder» (trafikkregulenes § 24). Hans uaktsomhet ansås dog etter omstendighetene ikke som grov.

Ved dom (Rettst. 1943 s. 568) ble det tilkjent erstatning i anledning av at et tømmerlass under kjøring med hest utfør en bratt skogsveg som munnet ut i bygdeveg, kolliderte med en bil på bygdevegen med den følge at hesten måtte drepes. Det ansås for uaktsomt at det ikke var tatt forholdsregler for å sikre mot sammenstøt. Flere bestemmelser i trafikkregulene ansås overtrådt. Uaktsomheten ansås dog etter omstendighetene ikke for grov. Dissens.

MINDRE MEDDELELSER

TAR JORDENS RÅSTOFFRIKDOM SLUTT?

Professor Ivar Høgbom stiller i tidsskriftet «Svensk Utrikshandel» spørsmålet hvor lenge verdens reserver av kull, olje og malm kommer til å vare, og om det er nødvendig å begynne å planlegge et mer sparsomt forbruk av disse råvarer, som blir stadig mer uunnværlige. Problemet må sees på bakgrunn av at det mellom 1900 og 1944 ble utvundet om lag tre ganger så meget jern og kull, femten ganger så meget olje og fem ganger så meget kobber ble hentet opp fra naturens reserver, som i hele menneskehetens historie tidligere.

Steinkulforkomstene er ufattelig store og med den nuværende produksjon kan man regne med at de skal vare i 4000 år til, konstaterer professor Høgbom. Produksjonen hittil har bare tæret på forekomstene i kantene. Annerledes stiller det seg med hensyn til kobber og olje. Når det gjelder kobber, kan man gå ut fra at en relativ knapphet kommer til å framkalle prisstigninger i forhold til de fleste andre råvarer innen en ganske nær framtid, kanskje allerede om 10—20 år. Noen katastrofal slutt blir det imidlertid ikke tale om, men om en teknisk tilpassing til andre råvarer som går parallelt med prisstigningen.

Den største pessimisme med hensyn til framtidens råvareforsyning gjelder imidlertid mineraloljen. Offisielle beregninger som er foretatt, viser at de kjente forekomster vil være oppbrukt om 10 eller 20 år. Heldigvis behøver man ikke ta disse pessimistiske beregninger fullt så alvorlig. Oljeproduksjonen lever i høyere grad enn noen annen produksjon på kontinuerlige funn i de distrikter som allerede no produserer olje og oppdagelsen av nye oljeførende områder. Det er imidlertid klart at De forente Stater innen en nær framtid kommer til å tape sitt hegemoni som produsent av mer enn halvparten av verdens mineralolje, men landet kommer likevel lenge til å være den største oljeproduzenten. («Automobilforhandleren» nr. 8, 1944.)

BILVEG GJENNOM EN JERNBANETUNNEL

Den kjente Andestunnel, som forbinder Argentina med Chile ble for en tid siden åpnet for biltrafikk. Tunnelen ligger ca. 3160 m o. h. og er 3136 m lang. Da den i 1909 ble tatt i bruk for jernbanen tenkte man ikke at den skulde bli brukt av biler. Men ved den seinere bygging av Andesvegen ble der en betydelig trafikk med motorbusser og private biler, som særlig øket, da jernbanen i 1934 ble avbrutt ved jordras mellom Mendoza og Puente de Vacas. Bruken av denne tunnel til begge trafikkmidler ble lettet derved, at tunnelens bredde var ca. 4,6 m til tross for at banen bare hadde 1,0 m sporbredde. Alminnelig gikk der bare et tog pr. dag.

Bruken av tunnelen for biler sparte disse en stigning av ca. 900 m opp til overgangen over Cordillene, som ligger 4050 m o. h. og er sperret av snø i nesten 8 måneder av året. På chilensk side kan vejen holdes åpen hele året til tunnelinntaket. Vegen fra Valparaiso til Mendoza er ca. 400 km lang og kan tilbakelegges på en dag med bil. Fra Stillehavet til Atlanterhavet ved Buenos Aires er vejen over 1450 km lang. På Argentinas side ble der bygget en 1200 m lang adkomstveg til tunnelinntaket. Foreløpig ble biltrafikken gjennom tunnelen åpnet fra 10. febr. 1940, men det viste seg nødvendig å utføre noen tilpasningsarbeider etterpå. Bygging av en 8 km lang tunnel for biltrafikk gjennom Cordillene er no planlagt. (Etter Tekn. Ukeblad nr. 26, 1944.)

SMØREOLJE AV TJÆRE

Vellykkede svenske forsøk.

I den seinere tid har oljesituasjonen i Sverige bedret seg, og ifølge fagfolk kan den betegnes som stort sett tilfredsstillende. En viss knapphet består dog, men den har i den seinere tid ikke vokset, da tilførslene har øket.

I første rekke kan bedringen i forsyningssituasjonen føres tilbake til at forsøkene med å framstille olje av tyritjære har ført til gunstige resultater; eksperimenter har vært drevet av den svenske industrikommisjon og det ingeniørvitenskapelige akademi i fellesskap. Denne tjæreolje er som smøremiddel i og for seg ikke anvendelig, men egner seg bedre for innblanding i andre smøreljer. Utvinningen av olje er steget slik i mellomtiden at tildelingene har kunnet økes betraktelig. Den samlede tjæreoljeproduksjon tilsvarer omtrent 25 % av det svenske smøreljebehov. Det er av stor betydning

at denne olje i et bestemt blandingsforhold også egner seg som motorbrennstoff og de knappe lager av dette drivstoff har derved kunnet økes ikke så lite.

Som en følge av de vellykkede forsøk med framstilling av tjæreolje har industrikommisjonen vedtatt at alle smøreoljer heretter skal blandes med 25 % innenlandsk tjæresmøreolje.

Importen av smøreolje har under denne krig i relativt tilfredsstillende omfang kunnet opprettholdes. Den olje som har vært tilført landet ved leidetrafikken har dog i det vesentlige vært drivstoffolje og har vært reservert hæren. Importen av den slags olje har steget ikke uvesentlig. Den beløp seg i året 1941 til 55 930 tonn, steg til 68 478 året derpå og nådde i fjor 119 949 tonn. I denne sammenheng kan også nevnes at tilførslene av flytende drivstoffer i den seinere tid ved tildeling av tredestillat er blitt rikeligere, men det gjelder vesentlig småvogner og motorsyklar da dette brennstoffet er best egnet for disse.

Som en følge av de heldige forsøk med tyritjæreoljen som erstatnings- og blandingsmiddel med andre smøreoljer, er produksjonen øket. Industrikommisjonen har no sammen med det ingeniørvitenskapelige akademi søkt staten om et bidrag for å kunne undersøke mulighetene for å forbedre produksjonsmetodene.

(Automobilforhandleren nr. 6 — 1944.)

FANGER PÅ VEGARBEID

I svensk presse ble det nylig gjengitt en melding om at en i Sverige i noen tid hadde hatt en del fanger beskjefteget ved off. veganlegg og at resultatet hadde vært så vidt tilfredsstillende, at en no hadde planer om å utvide denne arbeidsdrift ytterligere.

Denne form for fangebeskjefteget har i vårt land med godt resultat vært praktisert i en årrekke, idet det offentlige så tidlig som i 1931 lot noen arbeidslag fra tvangsarbeidsanstalten Opstad på Jæren delta i vegarbeid der og en stor del av den sørlandske gjennomgangsveg langs kysten, Riksveg 40, er således bygd av Opstadfanger. For tiden arbeider 2 lag fra Opstad på deler av Ryfylkevegen, det ene på strekningen mellom Jøssung og Botne og det andre laget på parsellen mellom Bjørnheimsbygden og Årdal, ved Tveit.

Av et intervju som bladet Rogaland nylig har hatt med vegsjefen i fylket, Ødegård, framgår av V.v. alltid har vært godt fornøyd med Opstadfangenes arbeidsinnsats og at det derfor ikke skulde være noe til hinder for en utvidet beskjefteget av Opstadfanger ved off. veganlegg i fylket.

DØDSFALL

Overingeniør Rode døde plutselig av hjerteslag 4. april 1945.

Arthur Fredrik Rosenvinge Rode var født i Trondheim 6. april 1874, men vokste opp i Kristiania og ble i 1893 uteksaminert fra Kristiania daværende tekniske skole. For å fullende sin tekniske utdanning studerte han i Dresden i 1895/96.

Allerede i 1893 begynte han i Vegvesenet og var seinere gjennom hele sitt virke som ingeniør knyttet til Vegvesenet.

Han arbeidet først som ingeniørassistent og seinere som avdelingsingeniør (anleggsbestyrer) ved en rekke anlegg og undersøkelser i forskjellige strøk av vårt land. Tjenestgjorde også en tid ved Vegdirektørkontoret bl. a. som fungerende sjef for ingeniørkontoret. Som anleggsbestyrer kom han til Finnmark fylke i 1904 og ved gjennomføringen av den kombinerte vegadministrasjon i 1914 ble han overingeniør for Vegvesenet i dette fylke.

I 1920 ble han overingeniør i Sør-Trøndelag hvor han så hadde sitt virkefelt inntil han falt for aldersgrensen i 1942 etter 49 års arbeid i Vegvesenets tjeneste — derav 28 år som overingeniør.

Overingeniør Rode var en kunnskapsrik mann og en dyktig ingeniør. En utpreget mandig personlighet som i høy grad hadde sine meningers mot. Var det noe han



gjørte vilde ha sagt, sa han det like ut, å gå bakveger lå ikke for ham. Han inntok derfor også en framtreddende stilling blant Vegvesenets ingeniører og hadde sin store andel av den betydelige utvikling som Vegvesenet gjennomgikk i hans tid.

Det var de store linjer som interesserte Rode — detaljer lå mindre for ham. Dette satte også sitt preg på hans vegpolitikk. Han mente således at det først og fremst var om å gjøre å få hovedårene i landets vegnett i orden, og først når det var gjort var tiden inne for en utbygging av bivegene. Ut fra dette syn arbeidet han målbevisst på utbedring av de eksisterende vegeer og viste herunder en framsynthet som er kommet distriktet til gode.

For Rode var det meget om å gjøre at det ble arbeidet raskt. Dette gjaldt også arbeidsdriften. Til gjengjeld var han lydhør for alle ønsker om forbedringer av materiell og redskap som kunde bidra til å øke arbeids-effekten. Han var derfor også i forreste rekke når det gjaldt å anskaffe og prøve nye maskiner og redskaper.

Overingeniør Rode hadde utpregede administrative evner. Hans systematiske arbeidsmetode førte bl. a. til at han på et tidlig tidspunkt hadde gjennomført en kontorordning i sitt distrikt som seinere kunde tjene som forbilde for andre. Han hadde en beundringsverdig evne til raskt å trenge inn til kjernen i en sak, og hurtig treffe en avgjørelse, var dessuten i utpreget grad konsekvent og handledyktig, i det hele tatt på de fleste områder et følgeverdig eksempel for sine underordnede. Selv om han kanskje ofte kunde synes å være urimelig i sine strenge krav, må det innrømmes at han alltid stilte de største krav til seg selv. Han sparte seg aldri.

Minnest om overingeniør Rode vil leve lenge i Vegvesenet.

Trondheim, den 12. april 1945.

O. Bull-Hanssen.

LITTERATUR

Hus av stampet jord.

Av Gustav Eriksen og Trygve Strand er kommet ut et lite som heter: «Hus av stampet jord». Da denne byggemåte vil skaffe billige og varme hus, vil den formentlig også i vegvesenet kunne anvendes til redskaps-

buer, lagerhus o. likn. Nedenfor gjengis derfor et kort utdrag av heftet:

De fleste jordarter lar seg anvende, men dårlig er ren sand, ren leire og ren myrjord. Disse kan likevel gjøres brukbare ved blanding med andre jordarter. I tvilstilfelle bør materialet prøves ved en prøveanstalt.

Vanlig fet moldjord, jord som plantene vokser og trives i, kan brukes uten blanding. Jorden bør være fri for gras, røtter, stein o. l.

Før stampingen må jorden bearbeides. Klumpene må fjernes ved knusing, oppriving, harping el. l.

Jorden bør ikke tilføres vann under stampingen, men jorden bør tas på et tidspunkt da den i seg selv inneholder passende mengde fuktighet.

For hus av stampet jord er det av særlig stor betydning at grunnen i byggetomten er helt tørr.

Fundamenteringen skjer på vanlig måte. Grunnmuren må isoleres godt, f. eks. med dobbelt lag tjæreapp.

Fyllingen og stampingen av jordveggene skjer mellom trelemmer, disse lages gjerne av 1½" planker i 60 cm høyde og 3—4 m lengde. Lemmene holdes sammen ved bolter gjennom labankene. Det anbefales å bruke lemmer framfor hel forskaling.

Stamperne kan en lage selv av tre. Det brukes gjerne fire forskjellige typer. Stampingen vil formentlig også kunne utføres ved trykkluft og stor klinkhammer.

Ved stampingen fylles jorden lagvis 10—12 cm om gangen, og stemples for hver gang til massen blir tilstrekkelig fast. Det er mest fordelaktig å bruke 3 mann til stampingen, en til å stampe og to til å skaffe jord.

Vertikale skjøtfluger, skillevegger o. l. bør utføres med fortanning. Under stampingen settes trestykker inn i formen for å skaffe hull til golvbjelker o. l.

Hjørnene forsterkes ved å blande massen med knust teglstein, eller ved å legge inn uhøvlede bordstubber som blir liggende helt hermetisk, så de ikke råtner. Over dører og vinduer legges 3" bærestykker.

Likeledes legges trestykker inn i veggene for å skaffe feste for lister, malerier o. l.

Gavlene kan bygges av stampejord nesten helt til topps. Skråningen sneies av ved hjelp av en øks. Øverst på veggene og gavlene festes en bred planke til plankestubber som er stukket ca. 60 cm ned i jordmassen. Disse planker danner feste for saksene og stiver av veggene.

Etter at veggene er godt tørket, hølves av ujevnheter og veggene gattes med kalkpuss. Deretter overstrykes de med kokhet tjære. En kan så male huset med limfarge. En kan også brettekure med sement eller kalk, eller rappe som ved et vanlig murhus.

Den rette tid for oppføring av jordhus er forsommeren. Det er da minst nedbør og huset kan være godt tørket til høsten da en går i gang med pussing og innredning.

Golvene kan lages billig. I uthus kan en fylle i et lag med grus, derpå stemples jord til passende høyde. Oppå dette legges gjerne et lag med sement.

Da jordveggene er helt tette, er god ventilasjon nødvendig. Den ordnes best ved å lage luftpipe ved siden av røykpipa. I uthus lages den av tre. Vedlikeholdet av jordhus faller billig. Hvis pussen løsner, skraper en av alt som er løst og pussar på nytt på dette sted. Likedan bør huset males av og til. Veggene blir etter hvert hardere.

Det er bygd flere våningshus og uthus av stampejord, særlig i Sverige. De gjorde erfaringer angis å være meget gode.

Personalet som aktive medarbeidere.

På Cammermeyers forlag er utkommet et lite skrift av ingeniør Egil Einarsen om «Personalet som aktive medarbeidere», som anbefales til et nærmere studium.

Boken er en videreføring av et foredrag om «vilke metoder som kan anvendes for å oppmuntre den enkeltes innsats i en bedrift», som ble holdt av herr Einarsen i Den Polytekniske Forening i Oslo i 1943.

Vi skal ikke gå nærmere inn på innholdet, som er meget leseverdig og gir mange nyttige vink både for arbeidslederen og arbeidstakeren. Forståelsen for sosiale forbedringer og humanitære tiltak, som kan stimulere arbeidsytelsen og arbeidsgleden hos hver enkelt innen en bedrift — det være offentlige innretninger eller private bedrifter — er jo en sak som er høyst tidsaktuell og vi er ikke i tvil om at en utvikling, i tråd med de retningslinjer som herr Einarsen har gitt uttrykk for i sin lille bok vil bære rike frukter med hensyn til sosial forståelse og oppbygging av en bedre samfunnsordning.

Boken er ikke på mer enn 66 sider og utsalgsprisen er kr. 3,—.

Svenska Vägföreningens Tidskrift nr. 1 — 1945.

Innholdsfortegnelse: Planerna på en storflygplats i Stockholms närhet. — Några betraktelser i den aktuella storflygplatsfrågan av f. d. Generaldirektör A. Granholm. — Utredning beträffande lämpligt läge för en atlantflygplats av Civilingenjör Fredrik Schütz. — Vägforskningens framtid. — Vissa synpunkter i fråga om vägs inpassning i landskapet av Vägdirektör K. Kinch. — En jubilar. — Person-notiser. — Boknytt och tidskriftsöversikt. — Notiser.

Svenska Vägföreningens Tidskrift nr. 2 — 1945.

Innholdsfortegnelse: Vägarna och bilhastigheten. — Statsverkspropositionen i vägfrågor 1945. Referat med några reflexioner av Civilingenjör E. Byström. — Vilka krav och anordningar äro nödvändiga vid landsvägars utformning, anläggning och drift för att bilarnas hastighet i största möjliga grad skall kunna utnyttjas? av Civilingenjör F. Brundin. — Om bergborring med hårdmetallskär, en ny metod för tillfälliga sprängningsarbeten av Bergsingenjör E. Ryd. — Praktisk metod för beräkning av vertikalkurvor av Vägingenjör F. Högberg, Mariestad. — Rättsfall, refererade av t. f. andre kanslissekretärer C. A. von Schéele. — En centralstyrelse för det svenska vägväsendet på 1600-talet av Major F. Wernstedt. — Tidskriftsöversikt. — Personnotiser. — Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 1 — 1945.

Innholdsfortegnelse: Civilingenjör Erik Falck. — Af Kongevejens Historie. Af Sekretær i Ministeriet for offentlige Arbejder cand. jur. Torben Topsøe-Jensen. — Resultatet af en almindelig Færdselstælling foretaget i Københavns Amtsraadsreds den 4., 5. og 6. August 1944. Af Ingeniør i Overvejinspektoret, Civilingenjör A. O. Malvig. — Nogle Bemærkninger om Kolloider og om Nellesteyn's Teori om Asfaltbitumens og Tjæres kolloidkemiske Opbygning. Af Civilingenjör Axel O. Bohn (fortsættes). — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Geoteknisk Institut.

RETTELSE

I artikkelen: «Fra bilrutetraffikkens barndom» på side 37 i forrige nummer av «Medd.» står på linje 17 nedenfra en henvisning til Meddelelser fra Veidirektøren nr. 12 — 1939. Det skal være 1932.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: ¼ side kr. 100,—, ½ side kr. 50,—, ¼ side kr. 25,—.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20093, 23465.