

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 12

Vegomlegg med regulering ved Åbogen. — Statens overtagelse av vegesenet i Sverige. — En studiereise til Stockholm. — Underhåll av stabiliserad grusvåbana. — Litt av hvert om bilgummi. — Sykkelparkering. — Vågmaskinlæra. — Ny overingeniør i Nord-Trøndelag. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur. — Retting av prentefeil.

DESBR. 1942

VEGOMLEGG MED REGULERING VED ÅBOGEN GJENNOMGANGSTRAFIKKEN UTENOM STASJONSBEBYGGELSEN OMBYGGING AV NORDRE OG ØSTRE ÅBOGEN BRUER

Av avdelingsingeniør G. Stungaard.

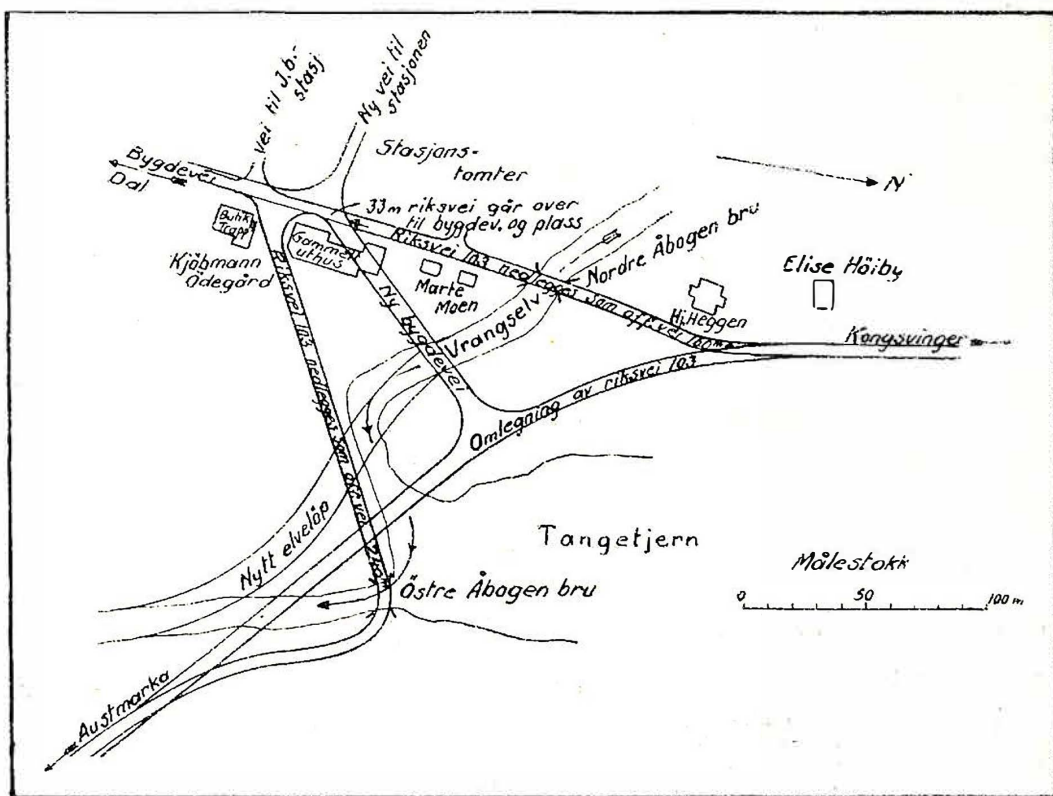


Fig. 1.

Begge disse bruer i riksveg 103 over Vrangselva ved Åbogen stasjon var så medtatt av slitasje og elde at en anså ombygging uomgjengelig nødvendig hvis trafikken skulde avvikles på normal måte. Begge bruer var mastebruer, den første i 2 spenn med røyseliknende landkar og piler, og den andre var bygget på trepleak. Foruten disse to bruer i kort avstand over samme elv, var riksvegens trase mindre god, med skarpe og uoversiktlige kurver og med bebyggelsen på gammel maner med låvebru og butikktrapp helt inn på vegkanten og dessuten vinkelsving med stigning 1:20 ved østre bru som derved fikk stor vridningspåkjenning. En fant det derfor riktig når bruene skulde ombygges å foreta en hel omlegging av riksvegen forbi stasjonsbyen, og i forbindelse med dette en regulering av vassdraget og en regulering av forbindelsen med jernbanestasjonen, se fig. 1. Planen møtte noe motstand hos erhvervsdrivende

ved Åbogen stasjon, men etter at den er gjennomført synes samtlige tilfreds. Trafikkmessig har planen de fordeler at gjennomgangstrafikken ledes utenom stasjonsbebyggelsen og uten bru i riksvegen, og med et oversiktlig vegdele. Riksvegen kortes inn 150 m. Reguleringsmessig er stasjonsbyens trafikkveger tilpasset vegnettet, og elvereguleringen med tilhørende romligere åpning i bru senker flomtoppene på i nord for Åbogen når Glomma i storflom sender store vannmengder over i Vrangselvdalføret og videre til Sverige.

Arbeidet ble utført i årene 1938—39. Ombyggingen har en lengde på i alt 820 m, kjørebanebredden er 5,5 m og kostnaden i alt kr. 50 000,— derav bru i arm til stasjonen kr. 16 000,—.

Massene ca. 6600 m³ til fyllingen over det gamle elvefar, ble dels tatt fra utgravingen av det nye elveløp og dels fra et nærliggende grustak. All transport

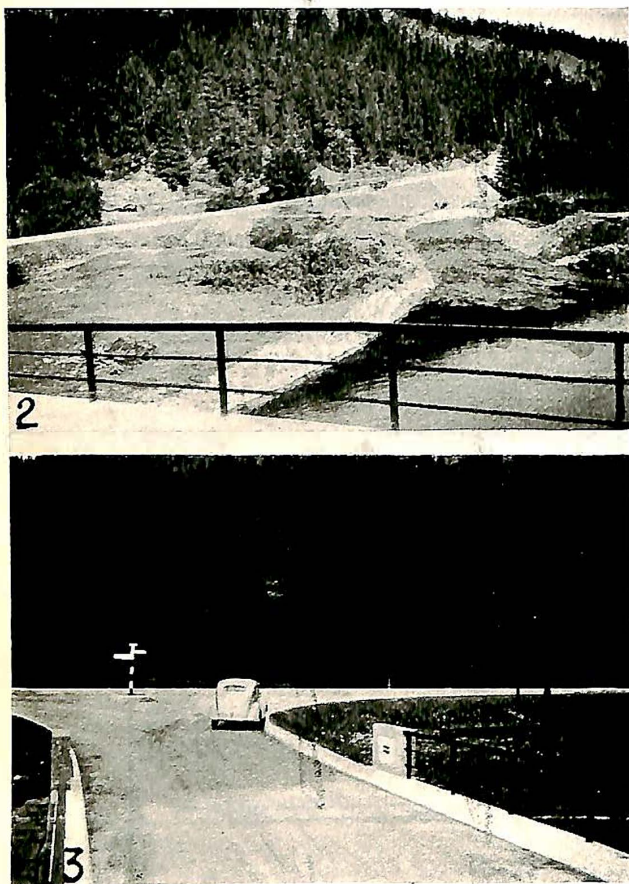


Fig. 2. Det nye elveløp og den nye fylling sett fra brua i arm til jernbanestasjonen.

Fig. 3. Vegdelet sett fra brua.



Fig. 4. Platerekkverket.

foregikk med hest og kjerre. Rekkverket er utført av betongplater i størrelse $60 \times 60 \times 7$ cm. Platene står 25 cm ned i bakken og støttes på baksiden av stampet jord som fortsettelse av skråningen. Platene griper dessuten i hverandre på samme måten som løftet tømmer. Oventil er malt en hvit kant som er meget godt synlig i kunstig lys. Platene har en holdning på ca. 1:3 fra vegbanen.

Utgiftene til grunnervervelse, husflyttinger m. m. ble utredet av Eidskog kommune og andro til kr. 6 700,—.

STATENS OVERTAGELSE AV VEGVESENET I SVERIGE

Den svenske riksdag har nylig med stort flertall i begge kammer vedtatt regjeringens forslag om at staten skal overta alt vedlikehold og all bygging av offentlige veger i Sverige. Dette gjelder 5000 km rikshovedveger, 20 000 km länshovedveger, 60 000 km mindre landsveger og bygdeveger og 5000 km ødebygdsveger, i alt 90 000 vegkilometer. Til sammenlikning kan opplyses at i Norge er det samlede vegnett på ca. 43 000 km, hvorav ca. 15 000 km er riksveger. I de fleste andre land oppgis statens vegnett å være i regelen 5—10% av det hele.

Statens overtagelse vil antakelig skje seinest ved utløpet av 1943. Merkostnaden for staten ved overtagelsen anslås til ca. 25 millioner kroner pr. år, samme sum som vegskatten no utgjør. Landdistriktene lettes for tilsvarende sum i vegskatt, som no gjennom statsskatten vil bli belastet alle rikets innbyggere. De samlede budsjett-utgifter til vegadministrasjonen, veganlegg og vedlikehold ses foreløbig å være anslått til ca. 125 millioner kroner.

Forslaget er for en stor del kommet fram som et viktig ledd i skatteutjevningen mellom distriktene, men vil samtidig ha stor rekkevidde fra et vegteknisk synspunkt. Den tekniske ledelse av anlegg og vedlikehold vil gå over til Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen som sentralorgan og en distriktsforvaltning under en vägdirektør i hvert län.

De 24 nye vegdistrikter følger länsinndelingen. Vägdirektørene får nødvendig teknisk assistanse og kontorpersonale til prosjektering, bygging og vedlikehold.

Planleggingen av vegnettet skal skje gjennom samvirke mellom den tekniske etat, länsstyrelsene og organ for de lokale veginteressene. Länsstyrelsene kan anmode om å sette opp arbeidsplan og overslag samt gjøre forslag til vegspørsmåls avgjørelse. Flerårs- og arbeidsplaner skal fastsettes sentralt.

Hvis Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen ikke blir enig med länsstyrelsen om dette forslag, skal saken avgjøres av regjeringen.

Statens vedlikehold skal omfatte all vedlikeholdsplikt som no hviler på distriktene. Praktisk talt alle vegtiltak utføres ellers allerede tidligere med statstilskudd. Bygdvegnettets utvikling skal ikke forsømmes. Noen nedlegging av bygdeveger blir ikke følgen.

De midler riksdagen no bevilger, deles no mellom länene av Kongen. Også etter nyordningen skal riksdagen fastslå «anslag» for hver hovedgruppe og overlate Kongen og Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen å fordele midlene etter de fastsatte flerårsplaner og arbeidsprogram.

For å unngå forsømmelse av bygdevegene skal riksdagen fastsette hvor stor del av vedlikeholdsbudsjettet som skal gå til bygdevegene.

Vedtaksretten for vegbygg har i sekler tilkommet länsstyrelsene. Først i den seinere tid har Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen fått sterkere innflytelse på vegbyggingen ved at statstilskudd har vært gitt nesten overalt.

En sakkyndig komité hadde foreslått lokale vegorganisasjoner i stedet for länsstyrelsene.

For å få en «veing» og fordeling av vegkravene i hele riket foreslår samme sakkyndige fastsetting av flerårsplaner.

Femårsplaner for hovedvegene fastsettes av Kongen, de øvrige av Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.

Vägdirektørene som er forutsatt å bli den framtidige tittel for de nuværende gjensvegingeniører, skal foredra i länsstyrelsene når det gjelder vegsaker. Ved divergenser skal han protokollere disse.

Länsstyrelsen skal, ved forberedende utredning av veger utenom hovedvegene, avgjøre om disse anlegg skal medtas ved neste revisjon av flerårsplanen eller straks avslås. Den skal videre avgjøre om arbeidsplan og overslag straks skal settes opp uten å vente på at den blir tatt med i flerårsplanen.

Dette skal ikke hindre sentraladministrasjonen i å tilråde de projekteringsarbeid den finner nødvendig.

For hovedveger avgjøres tidspunktet for arbeidsplan og overslag av Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.

Ved flerårsplaner for andre veger enn hovedveger skal distriktsforvaltningen utarbeide første utkast. Länsstyrelsen vedtar de endringer de vil etter å hørt organ for lokale interesser. Forslaget sendes så Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.

Femårsplaner for hovedvegene skal forelegges länsstyrelsen til uttalelse og foredras av vedkommende vägdirektør.

Arbeidsplanene skal settes opp av distriktsforvaltningen, i visse tilfelle etter vedtak av länsstyrelsen. Dersom denne finner det ønskelig, kan den anbefale endringer. Planen sendes så til Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen. For å representere de lokale interesser opprettes länsvägnämnder. Disse skal bistå ved utarbeidelse av flerårsplaner.

Forberedende utredning av vegprosjekt skal skje gjennom länsstyrelsens foranstaltning.

Länsstyrelsens tilsyn med vedlikeholdet opphører ved statens overtagelse. Ved mangelfullt vedlikehold bør länsstyrelsene kunne gjøre forestillinger hos vegvesenet eller Kongen.

Vegdekkereparasjoner, bruer, ferjer og ferjedrift, brøyting m. v. vil ofte med fordel kunne settes bort til entre-

prenører, men ellers skal vedlikeholdet drives direkte av vegvesenet.

Vegvesenet må med behov kunne utføre anlegg selv, bl. a. for å kunne sette i gang arbeider til motvirkning av arbeidsløshet og for å være kompetent til å kunne bedømme anbud.

Foreløpig bør vegvesenet drive arbeider selv i begrenset målestokk, bl. a. for ikke seinere å risikere utilstrekkelige arbeider for personalet og redskapsparken.

Mer samlet innkjøp vil skaffe billigere redskap og materialer. Derved oppnås også bedre standardisering. Enkelte ting, f. eks. treverk, pukk, grus m. v. kan kjøpes lokalt. Eget innkjøpskontor skal opprettes i sentraladministrasjonen.

De sakkyndige foreslo 12 distrikter. Regjeringen mente det mest hensiktsmessig å la distriktene falle sammen med länene, altså 24.

For distriktene stiller Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen nødvendig antall ingeniører og andre tjenestemenn til disposisjon. Herav kan etter vägdirektørens bestemmelse noen ingeniører anvendes der de best behøves. Der det er store arbeider, skal vägdirektørene få bistand av særskilt kvalifiserte arbeidssjefer.

Ingeniører kan derved ved behov overføres fra en oppgave til en annen og fra et distrikt til et annet.

Tallet på ordinært personale skal holdes i underkant. Utanom dette antas midlertidige som lønnes av prosjekt- og anleggsmidler. Dessuten bør prosjektering som ikke rekkes av det ordinære personale, kunne overlates konsulenter etter avtale.

Ledelsen av vedlikehold skal skje under en godt kvalifisert ingeniør. I de fleste distrikt vil kreves ytterligere en teknisk utdannet mann, som ikke behøver å være høgskoleutdannet. Dessuten skal det ansettes övervägmästare, som bl. a. skal ha tilsyn med vägmästare (tilsynsmann) og ellers assistere distriktsforvaltningen.

Forslagets motstandere har hevdet at det nye system tilsidesetter det kommunale selvstyre, at omkostningene blir større og at de lokale interesser lett vil bli skadelidende.

Fra den andre siden hevdes det at vedlikehold og anlegg vil bli rasjonalisert og at det bl. a. vil bli lettere for staten å regulere tiltak mot arbeidsløshet.

I hvert fall er vedtaket meget vidtrekkende og her heime vil vi med stor interesse følge de resultater omleggingen vil føre med seg.

(Etter svenske vegtidskrifter.)

E. R.

EN STUDIEREISE TIL STOCKHOLM

I «Dansk Vegtidskrift» nr. 4 — 1941 har sivilingeniør A. O. Bohn gitt en beretning om en studiereise som han foretok til Stockholm 4.—9. juni 1941, hvorunder han bl. a. fikk anledning til å besøke Stockholms Stads Veimaterialefabrikk, Tekniska Högskolans Væglaboratorium samt Statens Väginstitut.

Da beretningen inneholder mange særdeles interessante opplysninger om de nevnte institusjoner i vårt naboland tillater vi oss å innta nedenstående gjengivelse av samme.

1) Besøg paa Stockholms Stads Vejmaterialefabrik.

Først var jeg ude paa Stockholms Stads Vejmaterialefabrik, hvis Leder Ingeniør Schütz med stor Beredvillighed foreviste den. Ingeniør Schütz fortalte, at man i Stockholm var gaaet over til at lade Byen selv fremstille sine Vejmateriale; de derværende Vejmaterialefabrikker havde dannet et Kartel, som holdt Priserne paa et saa højt Niveau, at det kunde betale sig selv at bygge sin Asfaltfabrik. Fabrikken var efter danske Forhold af store Dimensioner; der var her blevet fremstillet

Vejmaterialerne til Stockholms 40 000 m² Støbeasfalt, 35 000 m² Asfaltbeton og 50 000 m² Overfladebehandling. Karakteristisk nok er Asfaltbetonen langt mere anvendt som Gadebelægning end Støbeasfalt — det er jo omvendt i København. Fabrikken havde kostet ca. 1 Mill. Kr. i Anlæg; Aarsomsætningen var paa ca. 2½ Mill. Kr., saa der var et gunstigt Forhold mellem Aarsomsætning og Anlægs kapital.

Fabrikken fik sin Asfaltbitumen fra et Raffinaderi i Nynäshamn, knæpt 100 km Syd for Stockholm. Medens vi herhjemme hidtil kun har raffineret en ringe Brøkdæl af den Asfaltbitumen, vi anvendte, raffinerer Svenskerne Størstedelen af deres Asfaltbitumen selv. Asfaltbitumenen blev sejlet fra Nynäshamn til Fabrikken i Tankbaade. Ved Ankomsten var den endnu saa varm, at den kunde pumpes op i Fabrikkens Lagertanke. Der var en Lagertank paa 100 t til Bitumen 250 og en paa 200 t til Bitumen 200. I Højsæsonen brukte Fabrikken 200 t Bitumen pr. Uge svarende til en Dagsproduktion paa 300 t Belægningsmasse.

Stenmaterialerne (Skærver og Kalkfiller) blev tørret i

to store Tørretromler. Stenenes Temperatur bestemtes ved at maale Røggassens Temperatur; det var bekvemt, og sammenlignende Maalinger havde retfærdiggjort Fremgangsmaaden. Forbrændingsolien til Tørreovnene forvarmedes til 60—70° af Kondensvandet; herved var det muligt at anvende en tykflydende, billig Olie, hvilket betød en Besparelse paa ca. 15 000 Kr. pr. Aar. For Tiden var Oliefyret dog blevet erstattet med et Fyr til fast Brændsel.

Ingeniør Schütz fortalte, at man havde været nødt til at anskaffe et elektrisk Afstøvningsanlæg til at faa det sidste Støv fra Røggassen, da Beboerne i Fabrikkens Nærhed havde klaget over Støvplagen. Anlægget, som havde kostet 30 000 Kr. i Anskaffelse, fungerede tilfredsstillende. Røggassen blev ledet gennem lodretstillede Metalrør, som var afledet til Jorden. Inde i Røret var der ophængt en Elektrode, hvis Spænding var positiv i Forhold til Metalrøret. Ved at strømme forbi denne Elektrode, fik Støvpartiklerne en positiv Ladning, hvorefter de blev tiltrukket af Metalrøret og ført over til dette. Anlægget arbejdede med en pulserende Jævnstrøm paa 70 000 Volt.

Man anvendte en Del Cutbackasfaltbeton af den Type, Amtsvejsinspektør Strømning har anvendt i Aabenraa. Man fluktede selv Asfalten; man havde Erfaring for, at det var daarligere at flukse med Mineralolie end med Tjæreolie, saa man anvendte udelukkende Tjæreolier til Fluksningen.

Blandingsanlægget bestod af 2 Skovblandere med roterende Aksler, hver med en Kapacitet paa 750 kg. Til Asfaltbeton brugte man 9—9,2 % Asfaltbitumen og sørgede for, at den færdige komprimerede Masse kom til at indeholde 2—5 % Hulrum.

Til sidst saa jeg Fabrikkens Emulsionsanlæg. Det var meget mindre, end man vilde vente. Grunden er den, at Svenskerne hovedsagelig anvender Emulsion til Reparationsarbejder, mens de til Overfladebehandlinger foretrækker varm Asfalt. Jeg fortalte, at vi herhjemme var gaaet over fra at bruge varm Asfalt til at bruge Emulsion til Overfladebehandlinger. Det stod Ingeniør Schütz fuldstændig uforstaaende overfor — han antydede endog, at Grunden muligvis skyldtes Vejmaterialfabrikanternes Reklame, der var ikke saa meget paa Asfalt, som paa Emulsion. Emulsionerne kunde jo alligevel ikke udsprede i Regnvej, og om Sommeren blev Vejbanen hurtigt tør nok til Behandling med varm Asfalt. Den varme Asfalt muligvis ogsaa Anvendelsen af meget groft Afdækningsmateriale (op til 16 mm) og dermed en tilsvarende ru Vejbane.

2) Den tekniske Højskole.

Til Tekniska Högskolan hører der et Undervisnings- og Forskningslaboratorium for Vejbygning, som forestaas af Professor Pallin. Professor Pallin var saa elskværdig at forevise det. Lokalerne var en Del mindre end de tilsvarende Lokaler i Danmarks tekniske Højskoles Vejlaboratorium, men det var Mening, at det hele skulde flyttes over i Statens Väginstututs nye Bygning, hvor der er reserveret Plads til dette Formaal. Derimod var det ikke Mening, at de to Laboratorier skulde have fælles Apparater; i den tekniske Højskoles Laboratorium blev Apparaterne brugt af de studerende, som — hvad der var lett at se — ikke altid behandlede dem lige nansomt. Og Statens Väginstitut maatte paa den anden Side have Apparater, som de kunde stole paa.

I Laboratoriet skulde samtlige studerende gennemgaa et Kursus, hvor de fremstillede og undersøgte en Belægningsmasse og en Emulsion. Ialt havde de 30 Timer til dette. Desuden kunde de studerende vælge at udføre en større Opgave — svarende til vore Eksamsprojekter — paa Laboratoriet. Ingeniør Schütz var ansat som Assistent ved Laboratoriet, samtidig med at han bestred Stillingen som Leder af Stockholms Asfaltfabrik. Det er mere almindeligt i Sverige end i Danmark at have Ingeniører fra Praksis som Undervisningsassistenter. Det

var — i alt Fald i dette Tilfælde — meget tilfredsstillende. Takket være sin Berøring med det praktiske Liv, havde Ingeniør Schütz let ved at finde Problemer, der egnede sig til Opgaver for de studerende, og paa den anden Side havde disse Undersøgelser været til Gavn for Stockholms Stads Asfaltfabrik. Som Eksempler paa Opgaver, som havde været givet, kan nævnes følgende:

- 1) Forandringer af Blandinger af Olieasfalt og Trinidadasfalt ved langvarig Opvarmning.
- 2) Egenskaber af Blandinger af Harpiks og Asfalt.
- 3) Muligheder for at farve Asfalt.
- 4) Emulgatorens Indflydelse paa Asfalemulsioners Egenskaber etc.

3) Statens Väginstitut.

Den sidste Dag var jeg inde at se Statens Väginstitut, som er en ganske imponerende Institution. Det beskæftiger ca. 20 Personer. Lederen, Overingeniør von Matern, fortalte lidt af Väginstitutets Historie. Det blev grundlagt 1922 af den kongelige Automobilklub. Senere blev der bevilliget Statstilskud, og i 1936 blev den ny Bygning bevilliget. Bygningen, som ligger lige ved Siden af Tekniska Högskolan, stod færdig September 1939, men forskellige Indkaldelser til Militærtjeneste havde bevirket, at det først kunde tages i Brug noget senere. Väginstitutets Formaal var at udøve Forskning, Konsultation og Kontrol. I Modsætning til, hvad der er Tilfældet herhjemme, er der Indsendingspligt for Prøver af alle de Vejmaterialer, der anvendes ved Statsvejene. Herved er der skabt Mulighed for en virkelig effektiv Kontrol. Antallet af de indsendte Prøver var dog blevet saa stort, at det ikke havde været muligt at undersøge dem alle. Der var Samarbejde med det paa Statens Prøvningsanstalt værende Laboratorium, saaledes at dette sidste tog sig af en Del af Rutineanalyserne.

Väginstitutet bestod af flere Afdelinger: Den geologiske Afdeling, Vägafdelingen og Maskinteknikafdelingen. Den geologiske Afdeling bestyredes af den kendte Frostskadeforsker, fil. dr. Gunnar Beskow. Man beskæftigede sig her navnlig med 2 Ting: dels Undersøgelser af Jordarters Frostfarlighed og dels Undersøgelser af Grusveje, som jo spiller en særlig stor Rolle for Sverige. Dr. Beskow demonstrerede, hvorledes man maaler en Jordarts Kapillaritet med et af ham konstrueret Kapillarimeter. Gennem Kapillaritetsbestemmelsen søger man at skaffe sig et Maal for Jordartens Frostfarlighed. Laboratoriet var i Gang med en stor Opgave: at foretage en systematisk Undersøgelse, Len for Len, af alle Grusgrave, hvorfra man fik Stenmaterialer til de svenske Statsveje. Man var navnlig interesseret i de forskellige Lersorter, der var Tale om ved de lerstabiliserede Veje. Leret undersøgte ved, at man blandede det med en bestemt Mængde Stenmel samt eventuelt et Stabiliseringsmiddel (Sulfittud eller lignende). Denne Blanding pressede man til smaa Cylindre, som blev sænket ned i Vand. En Prøve uden Stabiliseringsmiddel smuldrede hen paa 3—20 Minutter, medens man ved Tilsætning af egnede Stabiliseringsmidler kunde faa Cylindrene til at blive staaende en Maaned uden at smuldre.

I Etagen under Dr. Beskows Afdeling var Afdelingen for Undersøgelse af bituminøse Bindemidler, som forestodes af Ingeniør Hallberg. Det var nogle nydelige, lyse Lokaler. Alle Laboratorieborde var bedækket med Aluminiumsplader, som var lette at holde rene. Til Väginstitutet hørte der et mekanisk Værksted, saaledes at man selv kunde fremstille en Del af Apparater, der blev anvendt — en Ordning, man havde været meget glad for. Jeg saa bl. a. en Kolloidmølle, et Duktilometer og et Torsionsviskosimeter, Værkstedet havde fremstillet. Man var ved at foretage nogle Forsøg med Tjæreemulsioner. Jeg fortalte om den danske Vejmaterialindustri Vanskeligheder med at fremskaffe anvendelige Emulgatorer. Det var ogsaa galt i Sverige, navnlig efter at det var blevet bestemt, at al Tallolie (et Affalds-

produkt fra Natroncellulosefabrikationen) skulde anvendes til Sæbefabrikation. Af hjemlige Emulgatorer, der kunde blive Tale om var der følgende:

- 1) Blandinger af Valle og Sulfitlud.
- 2) Saponiner, fremstillet ved Udtræk af Barken af Aspe- og Grantræer samt endelig
- 3) Visse Affaldsprodukter fra Gærfabrikkerne.

I Laboratoriets nederste Afdeling var der et Sigte-laboratorium, hvor Stenmaterialerne undersøgtes. Sigte-maskinerne var af egen Konstruktion. Svenskerne er saa heldigt stillede, at der i Sverige fremstilles gode Norm-sigter. De svenske Sigter har ikke Numre; de benævnes (meget tiltalende) efter Maskevidden (f. Eks. 1 mm Sig-ten). Maskevidderne varierer efter en Kvotientrække med Kvotienten 2. De var forbløffende billige; et Sæt paa 10 Stk. kostede før Krigen 180 Kr.

I samme Etage fandtes det mekaniske Værksted samt en Maskinhal. Her stod bl. a. to Viagrafer af Institutts egen Konstruktion. Mens den danske Viagraf kun op-sumerer de numeriske Værdier af Ujævnhederne, er den svenske Viagraf forsynt med flere Tælleværker, som hver tæller Antallet af Ujævnheder, der har en vis Amplitude. Paa den Maade kan man «fraktionere» Ujævnhederne, saa at man ikke faar samme Tal ved en Vej med faa og store Ujævnheder som ved en Vej med mange smaa Ujævnheder.

Her sluttede mit Besøg. Det var mit Indtryk, at Sven-skerne i Svenska Väginstitutet har ifaaet et meget effek-tivt og moderne Kontrol- og Forskningsinstitut. Man maa beundre, at Svenskerne har lagt en saa stor Frem-synethed for Dagen, at de har villet bevillige Midler til Anlæg og Drift af et Vejlaboratorium af saadanne Di-mensioner.

UNDERHÅLL AV STABILISERAD GRUSVÄGBANA

Etter «Svensk Vägtrafiktidning» nr. 1 — 1942 tillater vi oss å innta nedenstående artikkel av ingenjör *Sten-Allan Lenander*.

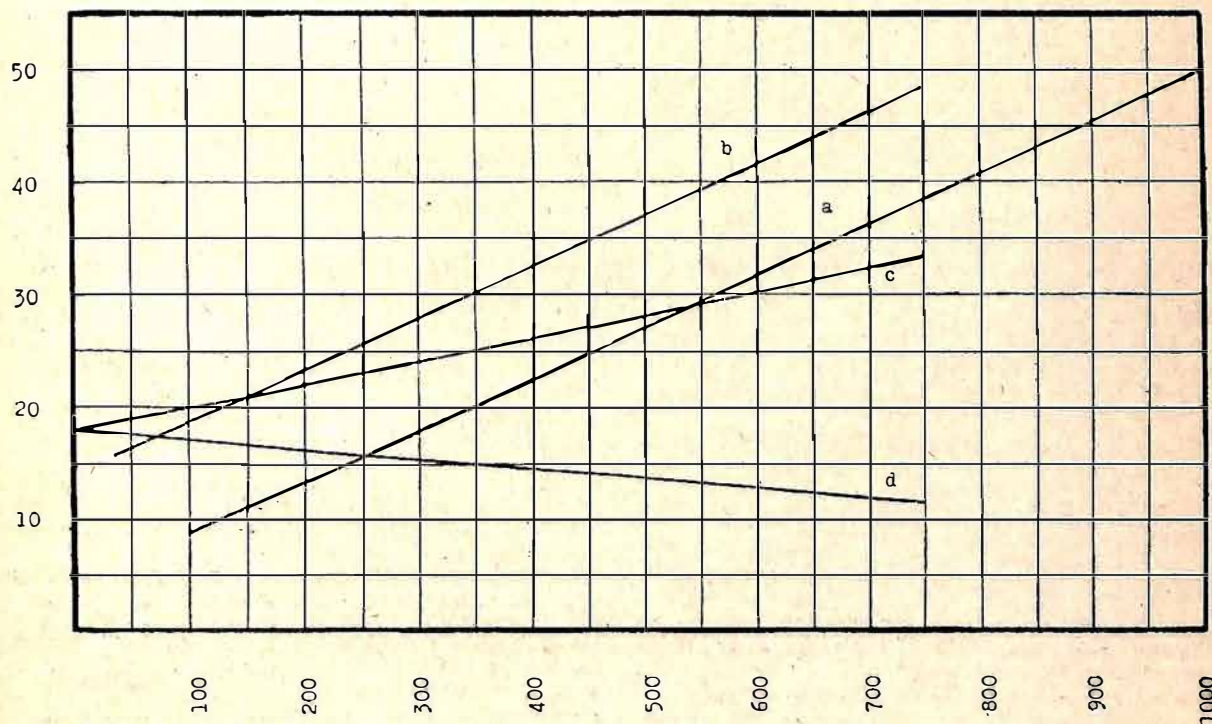
Väl utförda sträckor av stabiliserad grusmaterial kräva betydligt mindre underhållsarbete än vanliga obundna grusvägar men erfordra givetvis sådan översyn, som är ägnad motverka skador genom trafik och väderlek. Dylig översyn, som bör vara systematisk, får icke uppskjutas därhän, att den får karaktär av justering eller omformning. Underhållets ändamål skall vara att bibehålla vägens jämnhet, att hålla vägbanan fri från löst grus samt att bevara den ursprungliga bomberingen. Arbetet härmed omfattar i allmänhet flickning och damm-bindning men mera sällan påförande av nytt material eller hyvling.

Till flickning användes massa, som är fetare och har en mindre stenstorlek än i belägningen i övrigt. Sålunda bör mängden material mindre än 0,075 mm helst

vara 15 à 16 % och stenmaterialet i övrigt skall ha passerat 16 mm kvadratiska hål. Dylig massa användes även för eventuell komplettering av sträckor med onormalt stark förslitning. Det är lämpligt att i samband med belägningens utförande lägga upp ett förråd av flickningsmassa och torde för detta ändamål årligen beräknas 1 liter per kvadratmeter.

Skulle, på grund av felaktig sammansättning, vissa avsnitt bli mindre lyckade, avhjälpas felet på så sätt, att «magra» partier, där lerhalten blivit för låg, ren-sopas från löst grus och påföras ett par cm flicknings-massa. — På ytor med så hög lerhalt, att de vid våta visa tecken till uppmjukning, avhjälpes felet genom grusning med stenmjöl eller krossgrus upp till 16 mm, vilket arbete utföres, när vägbanan är våt.

Hyvling bör icke äga rum i annat syfte än att åstad-komma hel omformning av vägbanan, då denna förlorat sin bombering eller av någon anledning blivit ojämn. Vanlig underhållshyvling förekommer sålunda ej på sta-



biliserade grusfarbanor. Hyveljustering utföres som verklig djuphyvling, eventuellt i samband med lätt rivning. Här för måste väljas en tidpunkt, när vägbanan är kraftigt genomfuktad och torkväder kan påräknas för den efterföljande tiden.

Den största påfrestningen på lerbetongen äger rum, när densamma är helt uttorkad, antingen under sommarens torkperioder eller vid barvintertrafik. Om halten av dammbindningsmedel genom regnväder urvaskats i ytan, kan behållningen vid torra bli spröd och slitas alltför hastigt. En i rätt tid utförd dammbindning är därför en viktig underhållsätgard. Dammbindningen bör normalt ske på våren, innan vägbanan hunnit bli för starkt uttorkad, men måste upprepas vid torkperioder. Utspridningen sker som vid vanliga grusvägar, under iakttagande av att på lerbetongväg effekten är avsevärt större och mer varaktig, varför mindre bindemedelsmängd och färre behandlingar erfordras än för vanlig grusväg under motsvarande betingelser.

Vilken är då den årliga underhållskostnaden för lerbetong? — För att rätt kunna besvara denna fråga hade det varit önskvärdt att ha tillgång till ett mera omfattande siffermaterial än vad f. n. står till buds. Under de 3 å 4 år, som gått, sedan lerbetongen började läggas i större skala, ha dock underhållskostnadernas storleksordning kunnat fastställas. Efterföljande sifferuppgifter böra därför snarare tolkas såsom representativa för denna storleksordning än som definitiva kostnader.

Liksom för obundna grusvägar kunna underhållskostnaderna för en lerbetongväg uppdelas på tre huvudgrupper, nämligen flickning (motsvarande grusning), hyvling och dammbindning.

1. Flickningskostnaden.

Som förut nämnts, har erfarenheten visat, att en materialmängd av ca. 1 liter/m² och år är erforderlig för att hålla vägbanan jämn vid en trafikkmängd av 300 å 400 fordon per dygn. Om man antager, att lagningsmassan inkl. körning och läggning kostar 12 : 50 kr/m², blir kostnaden för flickning ca. 1,3 øre/m².

2. Hyvlingskostnaden.

För en obunden grusväg med en trafikkmängd av ca. 350 fordon per dygn beräknas 40 hyveltimmar per km och år.¹ Med en hyvelkostnad av 6:— kr/tim och en vägbredd av 5 m blir m²-priset 5 øre. Då på en förstklassig lerbetongväg underhållshyvlingen bortfaller, men viss hyveljustering kan förekomma, kan man räkna med 10 % av den obundna grusvägens hyvlingskostnad eller 0,5 øre/m².

3. Dammbindningskostnaden.

Enligt erfarenheter från Södra Åsbo och Bjäre Vägdistrikt kan man för starkare trafikerade lerbetongvägar räkna med en årlig sulfittlutåtgång av ca. 0,4 kg/m² indunstad lut. Om luten, utspridd på vägen, kostar 80:— kr/ton (gällande 30—32° Bé, vilken utspädes med vatten till ca. 8° Bé, för att erhålla bästa koncentration för nedträngning) eller 8 øre/kg, blir sålunda för nämnda åtgång kostnaden per m² 3,2 øre.

Underhållskostnaden blir enligt ovanstående:

för flickning	1,3 øre/m ²
» hyvling	0,5 » »
» dammbindning	3,2 » »

Summa 5 øre/m².

Då en gammal grusväg förses med ett slitlager av stabiliserad grusmassa, måste vid kostnadernas bedömande hänsyn även tagas till amortering och ränta på det investerade kapitalet samt till slitlagrets livslängd.

Beträffande sistnämnda faktor kan hänvisas till de förstklassiga slitbanor av 5 å 6 cm komprimerad tjocklek, som utförts i Södra Åsbo och Bjäre Vägdistrikt, Kristianstads län. Dessa utfördes under aug.—sept. 1938 och äro fortfarande i så gott skick, att man kan förvänta, att de skola vara intakta under ytterligare två säsonger, med undantag av att vissa kurvor torde tarva mera lagningsmassa än normalt. Trafiken på dessa sträckor är under sommaren ca. 350 fordon per dygn, men under höstmånaderna förekommer en stark bettrafik. Man torde sålunda vara på säkra sidan genom att sätta den totale livslängden till 4 år. Vid slutet av denna period är lerbetongen dock ej helt nedsliten utan kan förutsättas äge ett restvärde av 25 % av anläggningskostnaden.

Storleksordningen av samtliga årliga kostnader kan därför baseras på följande förutsättningar.

Vägbredd 6 m. — Anläggningskostnad 6:— kr/m väg, baserat på ett kubikmeterpris av kr 12:50 och ca. 8 cm löst mått (ca. 5 cm komprimerad tjocklek). — Underhållskostnad 0,30 kr/lm. — Ytan förnyas efter 4 år med ¾ av anläggningskostnaden eller kr 4:50 per lm. Å skillnaden mellan anläggningskostnaden och förnyelsekostnaden, kr. 1:50 lm, beräknas endast ränta. — Räntefot 5 %. — Kostnaderna bliva då:

Ränta å kr. 1:50	0,075 kr/m
Ränta och amortering av ¾ av anläggningskostnaden på 4 år	1,— »
Underhållskostnad	0,30 »

Summa 1,38 kr/lm,

eller 23 øre/m². — Om denna summa ökas med 10 % för att täcka kostnader för extra lagningsmassa i kurvor, mindre justeringar, spill m. m., blir kvadratmeterpriset i runt tal 25 øre.

Det kan ha sitt intresse att grafiskt åskådliggöra de med lerbetongen förknippade kostnaderna och samtidigt jämföra dem med kostnaderna för underhåll av obunden grusväg. Härvid skall ej den obundna grusvägens underhållskostnad närmare motiveras, utan det antagandet göres, att underhållet av en grusväg, tillfredsställande grusad, hyvlad och dammbunden, samt med en trafikkmängd av ca. 350 fordon per dag, för närvarande kostar 30 øre/m². Detta antagande förefaller rimligt, om man baserar detsamma på en kostnad av kr 6:— per utkörd och utlagd kubikmeter grus, kr 6:— per hyveltimme och kr. 80:— per utlagt ton sulfittlut; d. v. s. en prisnivå, som ligger till grund för anförda lerbetongkostnader.

I diagrammet är inritad en kurva «a», representerande underhållskostnaden för grusväg enl. «Teknisk-Ekonomiska utredningar rörande vägväsendet», del 1, sid. 204.² Här har gjorts det antagandet, att underhållskostnaden växer rärlinigt med trafikmängden från 0:50 kr/lm (8,3 øre/m²) till 3:— kr/lm (50 øre/m²). Ränta och amortering äro ej medräknade. Kurvan har medtagits dels för att visa den sannolika stegringen av underhållskostnaderna, som ägt rum, sedan kurvan bestämdes, dels för att erhålla lutningen av kurva «b», som antages vara densamma som för kurva «a». Avståndet mellan dessa kurvor är ett mått på nämnda stegring. Förstnämnda kurva är således inlagd i den punkt, som bestämmas av en underhållskostnad för obunden grusväg av 30 øre/m² vid en trafikmängd av 350 fordon per dag och med samma lutning som kurva «a».

Kurvan «c» representerar lerbetongens underhållskostnad. Denna kurvas lutning är baserad på, att underhållskostnaderna vid en väg utan trafik endast utgöres av posterna för ränta och amortering, eller kr 1:08 per lm och år (18 øre/m²) och vid 350 fordon/dygn av en kostnad av 25 øre/m².

¹ Se «Teknisk Tidskrift», häfte 48, av den 30 nov. 1940.

² Statens Offentliga Utredningar 1934:27.

Før at taga ett konkret eksempel kan ur diagrammet avlåsas följande:

Vid en trafik av			Underhållskostnad i öre/m ²	
			Grusvägbana	Lerbetong
200	fordon/dygn	blir	23	22
500	»	»	37	28
			6 öre/m ²	
ökning i kostnad			14 öre/m ²	

Vid stegrad trafik ökar sålunda den vanliga grusvägens underhållningskostnad i väsentlig snabbare takt än lerbetongens och detta förhållande bidrar givetvis starkt till förmån för den stabiliserade vägbanan. I Sverige, där vi (vid förkrigstrafik) ligga långt efter ifråga om beläggningarnas areal, borde lerbetong i snabbast möjliga takt utföras på alla vägar med trafik över ca. 200 fordon/dygn, då ju härigenom en direkt besparing kan göras.

I en sammanfatning av försöken för bestämning av rullmotståndet på olika vägbeläggningar, påpekar ovan anförda offentliga utredning (sid. 201) att «grusvägar i bästa tillstånd med jämn och fast vägbana utatn löst grus ha ungefär lika stort rullningsmotstånd som goda högklassiga beläggningar». Eftersom en stabiliserad grusvägbana under hela säsongen ligger jämn och fast, torde man vid övergång från obunden grusväg uppnå en icke oväsentlig minskning av trafik kostnaderna i form av minskad såväl drivmedelsåtgång som fordons- och ringslitning. Det torde i varje fall vara berättigat att räkna med samma trafikvinst som för halvpermanenta beläggningar.

Kurvan «d» är avsedd att åskådliggöra trafikvinstens inflytande, varvid beräkningen är baserad på den av nämnda utredning fastställda besparingen av kr. 1.700: — per km och år vid 1.000 fordon. Vid en trafikmängd av 350 fordon minskas vinsten i proportion härtill eller

$$\frac{1.700 \times 350}{1.000} = 595 \text{ kronor.}$$

För en 6-metersväg blir vinsten per m²

$$\frac{59.500}{1.000 \times 6} = 10 \text{ öre.}$$

Som förut antytts äro dessa kurvor, särskilt beträffande lerbetongen, men även beträffande den obundna grusvägen, endast representativa för siffrornas storleksordning och inbördes förhållande. Lerbetongen är emellertid under stark utveckling, som kommer att leda till bättre maskiner och metoder samt säkrare bestämning av lerorna. Detta kommer i sin tur att resultera i bättre kvalitet och ökad livslängd. Redan nu är det dock fullt klart, att den förstklassiga, stabiliserade grusvägen är ekonomisk, ty den kan konkurrera med grusvägen trots inräknade kostnader för räntor och amortering och utan att hänsyn behöver tagas till trafikvinsten. Vid nybyggnad ställer sig lerbetongen särskilt fördelaktig, ty en jämförande kalkyl måste då upptaga ränta och amortering även för den obundna grusvägens slitlager.

Det har alltid varit vägteknikernas strävan att åstadkomma goda vägbanor till lågt pris. — När för ett par decennier sedan de lätta bituminösa beläggningarna slogo igenom, blev resultatet väldiga besparingar inom vägväsendet i alla länder: mellan grusvägbanan och den helpermanenta beläggningen fogades dessa lätta beläggningstyper in, vilka tekniskt och ekonomiskt bilda en naturlig och smidig övergång. — Lerbetongen har emellertid i sin tur givit vägtekniken en ny övergångsform mellan grusväg och lätt beläggning; med en sträv, ljus och slät vägbana förenar den synnerligen låg underhållskostnad och dessa fakta komma säkerligen att predestinera lerbetongen till en vidsträckt användning inom det svenska vägväsendet.

LITT AV HVERT OM BILGUMMI

SMÅ BETRAKTNINGER VED EN VULKANISØR

Etter «Motorliv» gjengis følgende:

«Skyt ikke pianisten, han gjør det så godt han kan.» Med andre ord, det er altfor lettvis å avfeie tidens vanskelige forhold med hensyn til bilgummi med noen ord om at den nye bilgummi ikke er noe tuss, — lesse og kjøre til det knaller, og så ett: Var det ikke det jeg sa.

Det er ingen som vil hevde at den nye bilgummi er av samme kvalitet som tidligere. Cordtrådene er ikke av samme slitestyrke og elastisitet som før, og bunnen smelter ikke slik sammen som naturgummi og er meget stølere og hardere. Dertil kommer at Norges eneste bildekkfabrikk temmelig hodekulls har måttet gå over til å bruke andre råprodukter enn før, og derfor ikke har hatt anledning til ved eksperimenter og erfaring litt etter hvert å komme fram til det beste blanningsforhold osv.

Men det arbeides målbevisst og energisk for å gjøre det beste ut av det. Og en ting er sikkert, at uten Askim Gummivarefabrikk vilde transportforholdene i landet vært uendelig meget vanskeligere.

Jeg vil gjerne ha presisert dette før jeg går over til hva som egentlig er hensikten med disse små betraktninger, nemlig å fortelle litt om hva en bileier og bilkjører kan gjøre under den nuværende knappe tilgang på bilgummi for å holde hjulene i gang. Eksplosjoner skyldes helt overveiende underdimensjon, uhell og uaktsomhet, og ikke dårlig kvalitet.

Først og fremst: Et vulkaniseringsverksted er det eneste sted som har muligheter for å yte Dem god service for Deres bildekk. Et godt bilverksted vil derfor henvis

Dem til, eller selv besøge Deres bildekk og slange sendt til et vulkaniseringsverksted. Enhver bilkjører burde spandere noen minutter av og til på et vulkaniseringsverksted, tiden er ikke bortkastet. Verkstedet vil kunne se hvorvidt det leses for hardt eller kjøres for hardt på dekkene. Man kan herved høste erfaringer som resulterer i lenger levetid på bildekkene og sparer utgifter. La oss ta noen praktiske eksempler:

I. De har punktert. Det er ingen ting å se utenpå dekket før avmontering.

I. Det viser seg at det bare er en lapp på slangen som er løsnet i sommervarmen. Hadde slangen vært vulket, hadde De spart både punktering, ergrelse og heft. Ved forrige punktering måtte De sette en lapp på for å komme videre. Slangen burde imidlertid snarest vært sendt til vulkanisering for å få fjernet lappene. Jeg hadde engang besøk av en mann. En lapp på slangen hadde løsnet på det ene tvillinghullet. Han kjørte videre, merket intet. Knall, den andre tvillingen eksploderte. Han skiftet så over og kjørte med et enkelt dekk på hver side, skulde trosse seg fram med lasset. Nytt knall, kort fortalt 3 nesten nye dekk for alltid ubrukelige.

II. Det viser seg spikerhull i slangen. Dekket blir brøttet ut i en spreder, og verkstedet finner en nesten usynlig liten stift. Hvis ikke dekket var blitt undersøkt, vilde stiften undervegs ha forårsaket punktering.

III. Det er gnagsår på slangen og dessuten sprekk i cordlagene. «Dårlig dekk,» sier kjøreren, «vognen var

uten lass da jeg punkterte.» «Neida,» er vår trøst. «Følgstøt. — De har kjørt på en ujevnhet i veglegemet, hatt for lite luft i ringen kanskje, eller overbelastet vogn. Dekket er klemt opp mot felgen. Cordstammen har fått en begynnende skade som har opparbeidet og forverret seg etter hvert. Men De er så heldig at dekket lar seg reparere, det er foreløbig en mindre skade.»

En ny kunde kommer inn. Det viser seg at dekket hans på den ene siden formelig er tygget med små mellomrom innvendig. «Helt overbelastet,» sier vulkanisøren. «Nei, det er de nye filledekkene,» sier mannen. «Alle de gamle dekkene mine er like fine.» «Jamen, hvor på vogna har det nye dekket gått?» «Det har gått innerst på den ene tvillingen,» sier mannen, «og jeg kjører bare på fine riksvegen.» «Dessto verre,» sier vulkanisøren. «Vegen er rund, og det innerste dekket får så å si hele påkjenningen når det ytre dekket er nedslitt.» Mannen brummer og lover, når han neste gang, — om noen måneder, — får et nytt dekk, å sette det ytterst.

Hvis dekkene er jevnlitt, bør det være mer lufttrykk i det ytterste tvillingdekket, ca. 10 % mer enn i det indre, forutsatt De kjører hovedsakelig på riksveg. Kjører De mest på bygde- og tømmerveger, bør De ha likt lufttrykk i alle bakringene.

Det har lett for å bli overbelastning no for tiden sier vulkanisøren. Det er sterk etterspørsel etter bilene og det er store utgifter med å holde dem i gang. Eieren blir derfor fristet til å overlesse vogna. Men passer kjøreren dekkene som en smed, med lufttrykk, forsiktig kjøring på ujevn veg, reparerer dekkene i tide, — ikke lar corden utsettes for regn og sol der hvor gummiene er flengt av, så corden råtnet opp osv. — så går det ganske bra. Rent teoretisk økes ikke et dekkets bæreevne ved å pumpe det over det av gummifabrikken anbefalte lufttrykk, og dekket slites også raskere med for høyt lufttrykk. Er bilen først overbelastet, viser dog erfaringen at det lønner seg å holde dekkene litt sterkere pumpet. Dette gjelder f. eks. bakdekkene på en personbil med en tung generator plassert bak på bagasjerommet.

Men så er det farten da. Det vil alltid bli innvendt av en kjører at med generator kan man ikke få noe særlig fart. Farten blir imidlertid ofte mer enn stor nokk, særlig i svingene. Nettopp fordi vognen reagerer så meget tregere på gassen enn før, blir kjøreren fristet til å kjøre for fort inn i svingene for å slippe å geare ned. Resultatet blir en sideskli og voldsom påkjenning på dekkene som økes fordi det ikke med gassgenerator er noen mulighet for den tilstrekkelige akselerasjon.

Nye, skadede dekk kommer stadig inn på vulkaniseringsverkstedet. Her kan man se hvordan et gjennomgående spikerhull som er blitt negligert har resultert i en svær eksplosjon. Hvordan et ytre hull gjennom banen har ført til svær baneløsning fordi grus og sand har trengt inn etter et rent pøsestappingsprinsipp. Men det går likevel an å legge bane på dette, sier vulkanisøren, fordi det ikke er kjørt lenge på det. Ved videre bruk vilde også cordstammen bli ødelagt.

Apropos banepålegging. Forsyningsdepartementet har kunnngjort at banepålegging må foregå på dertil egnede dekk når man begynner å se strien. Ofte vil dette være i seneste laget, med mindre bilen hovedsakelig går på asfalt og brolegging. Med kutt og liknende skader på gummiene anbefaler vulkanisøren banepålegging allerede ved halvslitt bane.

På verkstedet får De se dekk hvor rusten har tæret på beaden. Dekk som har gått på for trange felger og har sprunget av den grunn. De får vite bæreevnen til ett dekk som går på for trang felg er mindre enn det dekkets dimensjon for øvrig tilsvarer.

De får se dekk som oppumpet viser en utglidning ved felgringen. Når dekket blir avmontert, viser det seg at wiren ligger bar noen tommer. Vulkanisøren viser Dem at det er en bulk i felgen eller felgringen, eller at felgringen er vind. Kjøreren får beskjed om å gå på et bilverksted og rette ut skaden og samtidig få gått over

de andre felgringene. De får vite at slike skader nesten ikke forekom før, men no utgjør en stor prosent. Alt blir så meget mer slitt på enn før.

De får se slanger som har ligget i folder og blitt kløpet i stykker fordi det er brukt for stor slangedimensjon eller fordi monteringen ikke har vært perfekt.

De unngår sikkert ikke å høre en liten diskusjon om overbelastning, f. eks. at en lastebilkjører blir anbefalt å bruke tilhengeren sin mer, og at han som har så meget av planet bakenfor drivhjulene i alle fall må lesse mindre og mindre bakover.

De går rundt på verkstedet og ser Dem om. De spør forundret om de forskjellige dekker som er under arbeid virkelig lar seg reparere, og De får høre at selv større skader er blitt reparert med utrolig godt resultat. Disse dekkene kan når de blir reparert bidra til å holde hjulene i sving. Og selv om et dekk er litt felgkjørt, kan en kassert bilslange, sprettet opp og lagt inni, gjøre små underverker.

De forstår kanskje til slutt at det ikke bare er av tanke på egen forretning vulkanisøren anbefaler å la all gummiservice gå gjennom ham.

Dette var en del av de praktiske erfaringer som jeg har høstet under mitt arbeid som vulkanisør, og som jeg på denne måte gjerne har villet gjøre «Motorlivs» lesere oppmerksom på.

Stillo Ertzeid.

SYKKELPARKERING

I det sveitsiske tidsskrift «Strasse und Verkehr» nr. 16 —1942, er behandlet spørsmålet om sykkelparkering i byene. I Sveits er det for tiden ca. 1,5 millioner sykler, men parkeringsmuligheter for disse har man bare hatt i liten utstrekning. Myndighetene i de større byer har derfor allerede for lengre tid siden tatt dette spørsmål opp til behandling. Man har tenkt seg spørsmålet løst på den måte at det innrettes parkeringsplasser for sykler på alle mer trafikerte steder, men de må ikke være til hinder for trafikken, de må være farefri, de må være til fri benyttelse, være praktiske og varige og må ikke være innrettet således at syklene beskadiges. Store, sentrale anlegg anses for uhensiktsmessige, da syklisten ønsker å ha sin sykkel for hånden til enhver tid.

Hvor de nødvendige parkeringsplasser finnes må deres benyttelse foreskrives og overvåkes av myndighetene. Man er i Sveits blitt stående ved følgende to systemer som de mest hensiktsmessige parkeringsanordninger:

1. **Betongplater** med spor som i bredde passer til alle sykkelringer og felg. Disse plater blir som regel felt ned i terrenget jevnhøyt med overflaten. De kan også legges ovenpå terrenget på de steder hvor dette passer

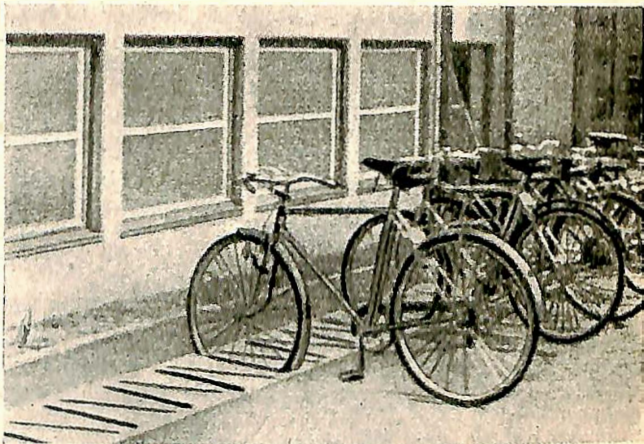


Fig. 1.

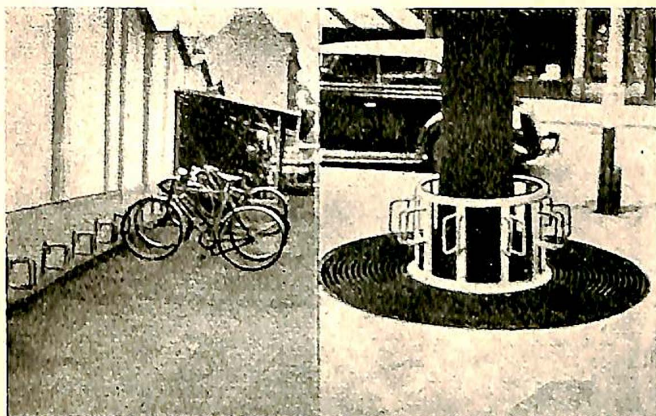


Fig. 2.

best. Da det dreier seg om enkelte plater kan parkeringsplassene utstyres med et større eller mindre antall av disse etter behovet.

2. *Koniske jernklyper* som festes til vegger, trær, lyktestolper osv og som i ubenyttet stand har en lengde på høyst 20 cm etter som modellen er.

Det har allerede i lengere tid vært i bruk større anlegg med begge disse systemer og de har vist seg å være hensiktsmessige. Syklistene venner seg til denne behagelighet og antas med tiden også å venne seg til å parkere sykkelen i de offentlige parkeringsanlegg selv om disse ligger noen meter fra syklistens oppholdssted.

Det kan i denne forbindelse være av interesse å se litt på hvorledes problemet sykkelparkering blir løst i Holland, som jo er et typisk sykkelland. Myndighetene der bruker bare systemet med betongplater og det har vært brukt i større utstrekning og i lengere tid enn i Sveits. Etter som behovet gjorde det nødvendig steg antallet av betongplater fra 100 000 i 1938 til over 300 000 i 1941. Tross sementrasjonering — Holland har svært få sementfabrikker — og andre innskrenkninger, ble det i 1941 anbragt flere nye plater enn før krigen. I Haag har således antallet av betongplater øket fra 16,1 pr. 1000 innb. til 49,3 i løpet av de 3 siste år, altså til det tredobbelte.

Det er en kjent sak at sporvegsskinner har gitt anledning til atskillige trafikkulykker, og det kunde tenkes at sporene i betongplatene kan danne et faremoment, særlig under den nuværende innskrenkede belysning. Etter forespørsel hos et stort antall politi- og anleggsmyndigheter i Sveits er det imidlertid opplyst etter flere års erfaring at det ikke er meldt om en eneste ulykke i forbindelse med de omtalte betongplater. Som svar på spørsmål fra politiet i Zürich til det hollandske politi, meddelte dette i sin tid at det ikke hadde hørt om noen uhell på grunn av de over 100 000 sykkelblokker som inntil da var montert på offentlige parkeringsplasser. Disse anlegg plasseres aldri i kjørefrafikkens umiddelbare nærhet, så det er ingen fare for at en kjørende syklist kan komme til å sitte fast i et spor og derved utsettes for ulykke.

VÄGMASKINLÄRA

Utgitt av svenska Vägforeningen 1942.

Av overingeniør Axel Keim.

Boken er utgitt av Svenska Vägforeningen med hovedredaktør, sivilingeniør F. B. Schütz, arbeidssjef for Stockholm Stads Gatukontor. De 15 forskjellige kapitler er etter hovedredaktørens anvisning utarbeidet som selvstendige avhandlinger av en rekke av Sveriges mest fram-

treddende fagmenn på vegvesenets og de forskjellige maskingruppers spesielle område. Av særlig interesse er det at denne lærebok for veginteresserte ikke alene er meget aktuell, men den er også ført å jour til å omfatte de vanskeligheter verdenskrisens vareknapphet medfører på vegmaskingruppens område, og hvorledes disse vanskeligheter bør tas hensyn til og kan avhjelpest på beste og mest økonomiske måte. I så henseende er læreboken ført å jour til august 1942. Boken synes å være minst like verdifull for norsk som svensk veg- og gatebygging, idet vegbyggingen jo i Sverige i de seinere tiår er gått veldig fram både hva midler og hva offentlig faglig vegledning angår.

Boken kan trygt sies å være et uunnværlig standardverk også for norsk veg- og gatebygging. Forholdene i de 2 land har jo meget tilfelles og som i Sverige anvendes også hos oss no vegmaskiner i stadig økende omfang. Det beløp som årlig utgis av stat og kommuner samt entreprenører osv. for vegvedlikehold og drift av sådanne maskiner er meget betydelig. Det er derfor av største betydning at maskinene betjenes og utnyttes på riktig måte.

«Vägmaskinlära» er utgitt for å gjøre det lettere for det personale av forskjellige grader som har med maskinene å gjøre. Boken ses å være utgitt først og fremst til selvstudier for de arbeidssjefer og andre ingeniører, verksmestre og oppsynsmenn som i forskjellige slags offentlige eller private stillinger er ansvarlig for vegmaskinene. Den passer også for sjåfører og maskinpassere som har interesse for sitt arbeid både praktisk og teoretisk.

1. kap. om *jern og stålmaterialenes egenskaper og bearbeidelse* inneholder meget av interesse for dem, som har med vegvesenets reparasjonsverksteder å gjøre. Det gis bl. a. interessante opplysninger om valg av materialer, sveising og vern mot utmatting til brudd.

Kap. om *forbrenningsmotorer* beskriver de forskjellige motortyper samt de faktorer som innvirker på driftsomkostningene og valg av motortyper. I tilslutning til avsnittet om gassgeneratorer opplyses om de forskjellige motortypers skikkethet for generatordrift og hva det ved ombygging må gjøres av forandringer.

Neste kap. om *driv- og smøremidler til forbrenningsmotorer* er også særlig aktuell. Dette spørsmål har for smøreoljens vedkommende hitinntil vært sparsomt tilrettelagt. Det framgår hvilke fordringer som stilles i Sverige. No da vi her til lands har fått egne bensintanker for vegvesenet, hvor lagringen i enkelte tilfelle kan bli temmelig langvarig er det av interesse å lese at lang lagring kan bevirke såkalt «harts»-dannelse (harpiks) som kan bevirke forstyrrelse og motorstopp. De norske oljeselskaper kjenner også til sådan utskillelse av harpiks, men det opplyses, at de faste stoffer synker til bunns og lett kan fjernes med bunnvannet. Samme kap. gjengir også statens kvalitetsbestemmelser for «bilved» og «bil-kull» samt Svenska Teknologforeningens normer for motorsmøreoljer. Ennvidere omhandles smøreoljens forandring under bruk, oljebesparelse, rensing av brukt olje og oljefilteret. Det svenske Gen-Gas byrå forlanger at alle generatorbiler skal ha godkjent oljefilter.

Kap. om *elektriske motorer* omhandler valg av typer, anleggsfeil, driftsomkostninger ved forskjellige tariffer etc.

Neste kap. omtaler *de alminnelige synspunkter angående vegmaskinenes betjening, vedlikehold og økonomi* og har også et meget verdifullt avsnitt om bedømmelse av en maskins lønnsomhet og beregning av dens driftsomkostninger pr. dag.

Kap. om *steinknuser og sorterverk* har overraskende meget nytt å fortelle og omfatter også en rekke kalkyler (eksempler) for produktens kostende ved forskjellige transportable og stasjonære anlegg. Det framheves at en av de viktigste forutsetninger for god og billig produksjon er at driften kan foregå uten forstyrrelse når anlegget er kommet i gang.

Kap. om *kompressorer og pressluftverktøy* er oversiktlig og vil sikkert ha atskillig nytt av interesse for alle vegkontorer enten disse har mange og kostbare erfaringer på området eller nylig er begynt. Kap. omhandler også de mest verdifulle maskiner for pressluftens spesialanvendelse, samt driftsomkostninger for samme.

Kap. om *veghøvler* er kortfattet. Det er interessant å se samlet hva det i Sverige no berettes om disse våre alminneligste vegmaskiner. Her skal blott nevnes at det i Sverige no nesten utelukkende nyttes grovmønstrede luftringer på veggøvelens bakhjul.

Hva de følgende 5 kap. om *vegvalser, kraner, betongblandere, pumper samt asfalt- og tjørebetongverk* angår, så er alle disse avsnitt redigert omtrent på samme måte som de ovenfor nærmere omtalte kapitler. Her er foruten beskrivelse av maskintyper også en rikdom av råd om valg av maskiner, driftsoverslag, forsiktighetsregier og andre verdifulle erfaringsresultater. Under kap. om kraner er også omtalt stubbebrytere og rambukker.

Kap. om *maskinell uttagning, lasting og transport av masser* fortjener særlig oppmerksomhet, da en rasjonell ordning av disse ting mer enn noe annet er bestemmende for økonomisk drift. Kapitlet som er redigert av den her til lands velkjente overingeniør *von Matern* har mange gode vink om ordning av lastebiltrafikken, og går også nærmere inn på sleppskraper, gravemaskiner samt de muligheter for planering og transport som bruken av beltetraktorer med spesielle redskaper byr på. De maskinelle metoder for planering, respektiv skjaktning, lasting og transport er jo av den største økonomiske betydning, samtidig som det også hvor forholdet ligger godt tilrette, løfter arbeidskapasiteten opp i et annet plan. Våre egne gunstige førkrigserfaringer fra maskinell planering ved beltetraktorer særlig i Finnmark bærer også bud herom. Mekaniseringen på dette område av vegteknikken kan derfor formentlig ventes å bli mer alminnelig når forholdene i verden blir stabilisert igjen.

Vægmaskinlæras siste kap. gir en kort oversikt over *vegmaskiner som ikke tidligere er beskrevet*. Om leirgrusverket nevnes at leirmengden i den ferdige maskin må variere minst mulig og i hvert fall ikke mer enn $\pm 0,1\%$, dvs. at variasjonen i leirmatingen må holde seg innen $\pm 0,6\%$, hvis f. eks. leirmengden i ferdig masse skal være 15% . I Sverige er leirtilsetningen gjerne $12-15\%$. Leirmatinganordningen bør være konstruert således at matingen blir ytterst regelmessig. Det framheves at et leirgrusverk kun kan utnyttes under forutsetning av at maskingrusproduksjonen, transporten og utleggingen organiseres effektivt. For at verket kan komme til sin rett må dessuten vegdeksarealet være så stort at verket kan drives kontinuerlig hver arbeidssesong.

Under dette kap. omtales også betongdekkmaskiner, vibratorer og grusspredere m. v.

Boken som er i stort format har 330 sider og mange hundre bilder. Det er utgitt med statsbidrag og velgjørende fri for annonser eller reklame av noe slag.

NY OVERINGENIØR I NORD-TRØNDELAG

Den nye leder av vegvesenet i Nord-Trøndelag fylke blir overingeniør *Johan Andersen* som er ansatt av Arbeidsdepartementet i denne stilling. Hr. Andersen er født 1887, tok eksamen ved Trondheims Tekniske læreanstalt i 1907 og studerte ved den tekniske høgskole i Dresden 1909—10.

I 1907 begynte han sin tjeneste i vegvesenet, ble assistentingeniør i Møre og Romsdal fylke i 1911 og i Nordland fylke i 1914. I 1917 ble han avdelingsingeniør sammesteds og innehadde denne stilling til 1942 med unntakelse av årene 1919—1922, da han var i privat



tjeneste. Siden april 1942 har han vært overingeniør av klasse B ved vegadministrasjonen i Hordaland fylke.

Fra sin tidligere virksomhet medbringer overingeniør *Andersen* en allsidig erfaring på vegvesenets område, bl. a. fra et distrikt som i utstrekning og naturforhold har ikke så lite tilfelles med hans framtidige virkefelt.

PERSONALIA

Som bokholder og kasserer ved Finnmark vegkontor er ansatt *Agø Johansen*.

Harald Spangelo og *Hans Bo Bollingmo* er ansatt som tekniske assistenter ved vegadministrasjonen i henholdsvis Telemark og Sør-Trøndelag fylke.

Leif Kaare Moland er ansatt som kontorist av klasse I ved Aust-Agder vegkontor.

Som oppsynsmenn i vegvesenet er ansatt: *Isak Rønningen* i Telemark fylke, og *Konrad Berg Hagen* i Nordland fylke.

Som fullmektig av klasse I ved Hedmark vegkontor er ansatt *S. M. N. Kjøbli*.

Ingeniør *Fridtjov Solem* er ansatt som avdelingsingeniør av klasse B ved vegadministrasjonen i Finnmark fylke.

MINDRE MEDDELELSER

VINDUSHEVERE PÅ BILER

Undertegnede har under sitt arbeid med bilkontrollen ofte støtt på at heiseinnretningen for bilers vindusruter har vært i orden, særlig på rutebiler. Når forholdet har vært påtalt, har publikum ofte trukket på skuldrene og kommet med bemerkninger om at det var «unødig pirk.»

I en avisartikkel om tragedien ved Våge ferjested uttaler fylkesfører *Astrup* bl. a.: «Jeg sveivet da ned ruten og fikk smøget meg ut. Bilen var da allerede nådd bunnen på 4,5 meters dyp.»

Det skulde herav synes opplagt at det er den bagatell at rutens heiseinnretning var i orden som reddet hr. *Astrups* liv. Hadde den derimot vært i ustand, vilde han sannsynligvis ha måttet dele skjebne med de to som omkom.

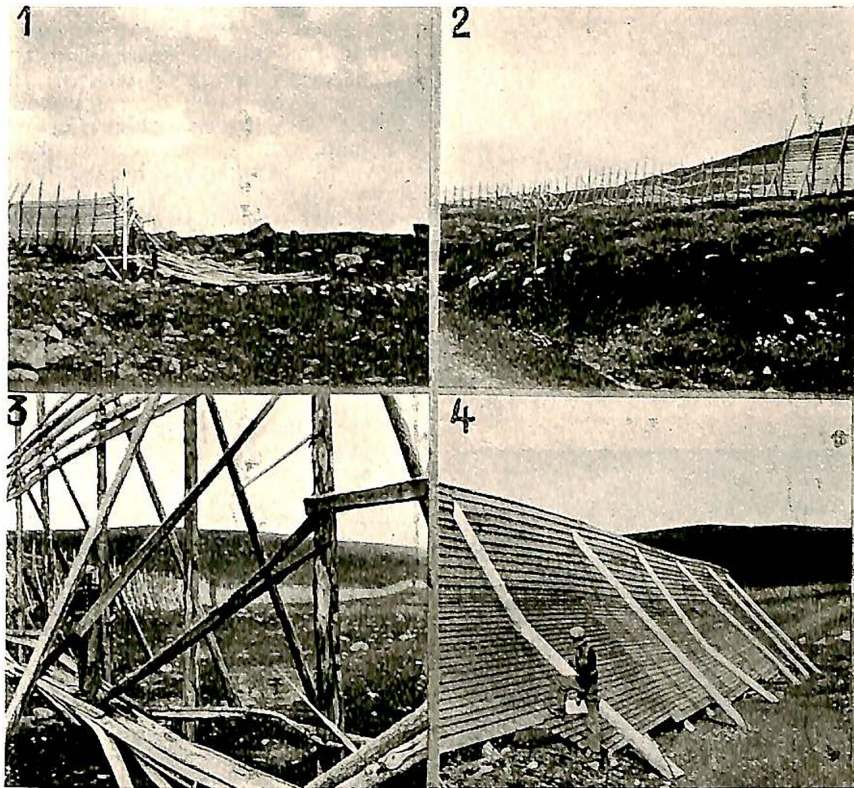
Når jeg har tillatt meg å sende innberetning om dette, er det fordi jeg mener det her foreligger et faremoment som kanskje ikke alle er helt oppmerksom på.

Bergen, den 30. oktober 1942.

H. Rabbe,

Statens Bilsakkyndige i Bergen og Hordaland fylker.

ØDELAGTE SNØSKJERMER PÅ HØGFJELLET



Disse 4 bilder er tatt i august 1942. De viser:

1. Nedblåst skjerm.
2. Ødelagt skjerm i nærheten av et vann. Ødeleggelsen er sannsynligvis foregått på den måte at trykket ved sammensynkning av snøen til dels har revet spikrene løs og til dels har dratt spikerhodene gjennom veden. Etterpå har vinden gjort sitt arbeid.
3. Ødelagt snøskjerm. Det viser seg at ved særlig

utsatte snøskjerner på høyfjellet kan man ikke bruke bord med vannkant og dimensjonene bør være 1" eller i hvert fall ikke under $\frac{3}{4}$ ", helst bør det ikke brukes under 4 toms spiker.

4. Knekkede støtter for snøskjerner. Presset av den sammensynkede snø sammen med kraftig vindtrykk har knekket støttene. Ved så vidt lange støtter bør det allid settes vertikal støtte under midten.

A. E.

LITT OM ASFALT OG ASFALTVEGER

I «Bitumen» skriver prof. dr. *Græfe*, Dresden:

Når en asfaltmann reiser fester han seg naturligvis særlig ved det som hører til hans metier. Men om fundament for asfaltdekket samt kornsammensetning, bitumengehalt og hulrom i blandingen er det allerede skrevet så meget, at jeg her istedenfor gedigen kost vil prøve å servere bare litt av desserten.

Jeg begynner da først med asfaltmannens Mekka, den berømte asfaltsump La Brea i Kalifornia (fig. 1). Framkosten dit er meget lett da sumpen ligger i en offentlig park like ved hovedvegen mellom Los Angeles og Hollywood. Den er især blitt kjent p. g. a. de mange funn av utdødde dyr og av planter som er konservert ved asfalten. Bl. a. har en her funnet sabeltigieren, som antagelig, idet den har forfulgt sitt bytte er blitt sittende fast på dette kjempfluepapir og er sunket ned i asfaltsumpen. Også mange ti tusener av år gamle trær er godt vedlikeholdt trukket opp av sumpen.

Fig. 2 viser hovedvegen mellom byene Osaka og Kobe i Japan, byer med henholdsvis 3,5 og 1 million innbyggere. På 5 forskjellige måter blir samferdselen formidlet mellom disse kjempebyer: 2 elektriske hurtigtog kjører i pendel den 40 km lange strekning på 25 minutter, dessuten finnes statsbane, elektrisk sporveg og busser. Vegen som er asfaltert er i utmerket stand. Vegene

i Japan blir som regel meget godt vedlikeholdt, selv om det ikke finnes mange asfaltdekker uten i de større byer.

Anderledes er det i Hongkong. Her finnes utelukkende asfaltdekker, og en må beundre englenderne for hva de i løpet av 100 år har gjort ut av en liten kinesisk fisker-



Fig. 1. La Brea—Asfaltsump i Kalifornia.

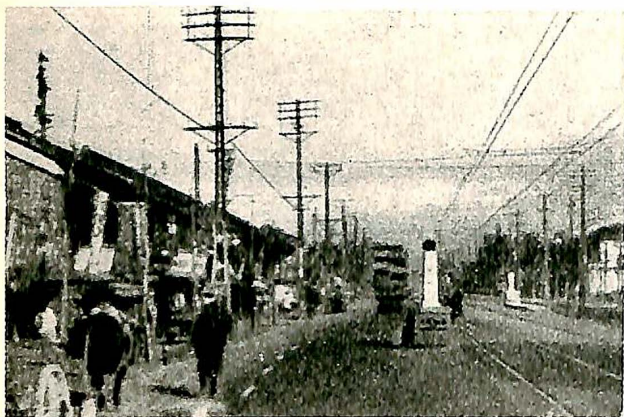


Fig. 2. Hovedveg mellom Kobe og Osaka, lagt med valseasfalt.

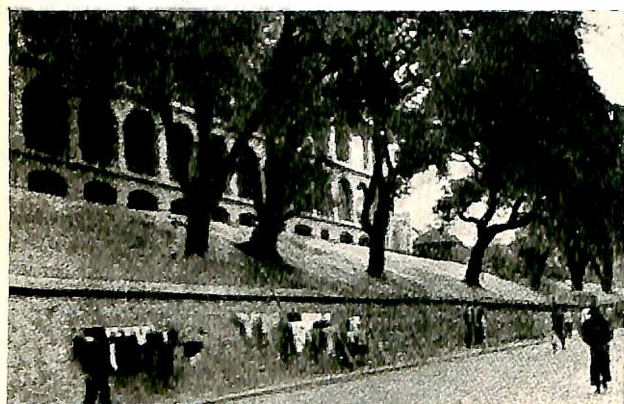


Fig. 3. Asfaltbelegg som beskyttelse av skråninger mot utvasking ved troperegn.



Fig. 4. Asfaltveg med skall av palmenøtter.

by. Endog vegene på «the Peak» er asfaltert. Disse er delvis så steile at ikke engang de lettvinde *rikschas* kan komme fram, så en må bruke bærestoler. En billig fornyelse, 30 øre halvtimen. Bilene som finnes i store mengder, klatrer imidlertid opp i fjellet i en høyde av 660 m. Langs fjellet slynger seg en veg som er så dristig bygd at det først ansås tvilsomt om det i det hele

tatt lot seg gjøre å anlegge den. Riktignok kan den ikke trafikeres med biler, men den byr på en utsikt over den 600 m lavere liggende havn i Hongkong som er en av de vakreste havner i verden.

En original anvendelse av asfalt finnes i de mange skråningsanlegg i Hongkong (fig. 3). For å hindre utvasking av vegen under de voldsomme tropiske regnskyll, er hele skrånningene overstrøket med bitumenemulsjon like inntil trærne, som ikke skades ved denne behandlingsmåte. Skrånningene blir på dette vis helt uangripleg av vann.

Organisk «stein». Ja slikt finnes virkelig (fig. 4). «Rubber Cultur Mattschappij» på Sumatra har et areal på ca. 500 km² oljepalmer og kautsjuktrær, og dette areal er gjennomskåret av et tett nett med veger. Vegene er bituminøse i likhet med de fleste veger i hollandsk India, men da det i alluvialland ikke finnes brukbar stein til asfaltdekket, bruker de her skall av oljepalmenes nøtter, som i store mengder blir igjen som avfall ved fabrikasjonen av olje. Først og fremst brukes skallene til brennsel under oljekjelene, men det blir likevel en stor mengde skall til overs, og disse egner seg utmerket som erstatning for stein, ja er endog bedre enn steinen. Materialet er elastisk, støver ikke da det ikke knuses, råtner nesten ikke og har holdt seg utmerket. Da skallene er lette kan en tonn av disse dekke en betraktelig større flate enn alminnelig stein.

LITTERATUR

Svenska Vägföreningens Tidskrift nr. 9 — 1942.

Innhold: Väg- och brobyggnader på svag mark. — Problem vid väg- och brobyggnader på svag mark av første byråingenjören i kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen K. Kjellman. Efter föredrag vid Svenska vägföreningens årsmöte 1942. — Litteratur: tidsskriftsöversikt. — Notiser.

Svenska Vägföreningens Tidskrift nr. 10 — 1942.

Innhold: H. K. H. Kronprins Gustaf Adolf 60 år. — Data från Stockholms infartsvägar. — Vägarbetarlöernas utveckling åren 1932—1942 av Byråchef B. Nyström. — 1943 års vägskatt m. m. av Förste revisor D. Ström. — Två vägproblem av Kapten Sten D. Ekelund. — Rättsfall, refererade av Förste amanuensen C.-A. von Schéele. — Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 6 — 1942.

Innhold: Vejingeniør A. W. T. Mannerfelt. — Forhandlingerne om Vejlovsbetænkningen paa Amdsraadsforeningens Delegeretmøde i Nykøbing F. den 22. August 1942. — Lerbeton som Vejbefæstelsesmiddel i Danmark. Af Civilingeniør Ib Hviidberg. — Oversigt over Fordelingen af Motorafgift m. v. i Finansaaret 1941—42. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Gengasbiler til Snerydning. Af Amdsvejsinspektør Ejnar Kærn.

RETTING AV PRENTEFEIL

I artikkelen min i nr. 11, 1942 er kome inn ein prentefeil i hovudformelen på side 126, idet pluss har vorte til minus framom siste leddet. Der skal alto stå:

$$+ n \cdot 0,8 t.$$

Lenger ute er formelen rett prenta.

På side 129, andre teigen, 37 lina nedanfrå, er kome inn et «for» som inkje høyrer heime der og gjer setninga vanskeleg å lesa.

O. Benterud.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20093, 23465.