

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 5

Undersøkelser av veistøv — Beskjeftigelse av arbeidsløs ungdom ved veianlegget Rausland—Mosstrand—Tinn sommeren 1935 — Rommevinger for høie snekanter. — Trafikk og trafikkproblemer i København. — Uvoren bilkjøring i U. S. A. — Antall arbeidere pr. 15. mars 1936 ved veivesenet. — Veidekker på de svenske veier. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring.

Mai 1936

UNDERSØKELSER AV VEISTØV

Av Tor B. Loftheim.

Da arbeidet med støvsuger for landeveiene blev satt igang, var det en uttrykkelig forutsetning at maskinen *kun* skulde suge op det allerfineste støv.

Hvilken størrelse og hvilket utseende dette støv har hadde man bare et begrenset kjennskap til. Hvilke skadelige virkninger det samme støv hadde visste man bare tildels, såsom ødeleggelse av aker og haver, at det skapte et slibrigt og glatt veidekke, at det minsket siktbarheten og at det ellers var ubehagelig for publikum. At støvet hadde nogen skadelig virkning på det menneskelige legeme lå jo nær å anta. Men nogen positive opplysninger herom hadde man ikke.

Nedenfor skal jeg få lov til å fremlegge endel innsamlet materiale og resultatet av undersøkelser som belyser ovennevnte spørsmål.

Det er nu fastslått at stearbeiderens yrkessykdom er «silikose» som disponerer til Tuberculosis Pulmonum (lungetuberkulose). Mineralstøvet pustes inn i lungene og legger sig som et belegg over det hele. Navnet «silikose» peker hen på at det spesielt er de kiselsure salter, silikaterne, som øver en direkte skadelig innflytelse på lungene, og derigjennem disponerer for lungetuberkulose.*) Av de i naturen mest forekommende silikater nevnes: feltspat og dets forvittringsprodukter, kaolin og ler, ennvidere hornblende og filere. Og nettop disse mineraler forekommer i det støv som hvirvles op fra veibanen.

Hvad undersøkelsene av støvprøvene angår, så viste dette sig å være en meget komplisert affære. Over ca. 50 % av støvkornene var så små at de overhodet ikke kunde bestemmes ultramikroskopisk. D. v. s. at støvkornene var under lysets bølgelengde 1 μ (lik 0.001 mm). Selv de største av disse støvkornene var ikke større enn 0.005 mm. Til sammenligning kan nevnes at de minste målinger som «asfalt-ingeniørene» gjør bruk av ligger ca. 100 ganger over disse største støvkorn. De anvender nemlig en sikteduk på 200 tråder pr. eng. tomme eller 40 000 masker pr. kvadrattomme. Selve trådens tykkelse er ikke nevnt. Men man skal ikke

behøve å regne lenge for å finne ut at mellomrummene blir temmelig små.

Det kan se ut som pirkeri, men det har allikevel sin praktiske betydning å vite dette av to grunner. For det første av hensyn til overflategrusens *stabilisering* og for det annet fordi vi derigjennem får en verdimåler med hensyn til støvbeholderens *størrelse* og mengden av det innsamlede støv.

Der er også et tredje ikke uvesentlig moment: vi får greie på hvor langt ned vi kan dimensjonere maskingrusen, uten derved direkte å øke støvplagen.

Dette spørsmål og spørsmålet om stabilisering av grusflaten må imidlertid sees i noe sammenheng. Det er jo en kjent sak at jo mindre partiklene er desto mere støer de hinannen gjensidig. Og jo mindre støvstørrelse desto større er den kapillære virkning, hårrørskraften. Dette lyder som en selvmotsigelse, — at jo mere støv desto større evne til å holde på fuktigheten.

Men spørsmålet løser sig selv når vi tenker omvendt — at der hvor det støver, der er de kapillære krefter ophørt å virke. Og da behøver vi ikke ta noget hensyn til disse.

Der finnes mig bekjent ennu ikke nogen definisjon på hvad støv virkelig er for noget. Alle vet straks at støv er de fine, små partikler som lett hvirvles op og som trenger sig inn overalt. Men hvor er grensen mellom grus og støv?

Efter de foretatte undersøkelser tillater jeg mig å formulere det på følgende måte:

«Støv er organiske eller anorganiske småpartikler hvis størrelse ligger under $10\mu = (0.01 \text{ mm})$ ».

Grunnen til at jeg velger nettop størrelsen 0.01 mm skyldes at der i alle støvprøver fra landeveien ikke finnes en eneste partikkel som overskrider denne størrelse. Gjennomsnittet av de store partikler ligger på ca. 0.0023 mm, mens gjennomsnittet for hele støvprøven ligger under lysets bølgelengde. 1 cm^3 inneholder således noget sådant som 40 milliarder støvkorn.

Støvets spesifikke vekt er bestemt efter en tør metode — volumenometermetoden, ved Fysisk Institutt, Blindern. Undersøkelsene som gav et høist

*) Se forøvrig «Tidsskrift for den norske lægeforening» nr. 2—1936.

varierende resultat blev foretatt ved værelsestemperatur og ved 35° celsius.

Første forsøk blev gjentatt tre ganger og resultatet blev:

1.89 2.00 2.65 gr/cm³ (temperatur 20°).

Annet forsøk gav

2.32 2.69 2.86 gr/cm³ (temperatur 35°).

Grunnen til denne variasjon må søkes i at en del av den i støvkornene værende fuktighet gikk over i damp og forsvant gjennom evakueringpumpen. Disse mengder vanddamp var ikke målbare.

Ved å foreta prøve nr. 2 hvor støvet først blev oppvarmet til 35° i to timer (i sandbad) trodde jeg å være sikker, idet temperaturen på veibanen, en sommerdag i stekende sol, antagelig må settes til maks. 35° celsius under våre breddegrader.

Tross dette blev målingene som det vil fremgå av ovenstående, høist forskjellige.

Heller ikke den vanlige metode (tilsetning av terpentin og petroleum) førte frem, idet der antagelig dannet sig en hinne om hvert enkelt korn på grunn av overflatespenningen. Denne hindret vesken i å trenge sig inn i kornene, hvorefter resultatet måtte bli galt.

Der blev derfor foretatt en glødeprøve for å finne ut om der fantes organiske stoffer i støvet. Tre forskjellige prøver fra forskjellige veier blev undersøkt og med forskjellig resultat.

Støvprøve tatt fra 300° C. 800° C. Saml. tap

veien Nykirke—Holme-			
strand	8.08 %	2.67 %	10.75 %
veien Nykirke—Vold	5.89 «	1.78 «	7.67 «

et bilhjul vesentlig kjørt

i Buskerud fylke .. 2.69 « 0.56 « 3.25 «
Støvprøvene blev efter oppvarmning til 100° C. glødet ved 300° C. Hvorved sporedes en svak for-
kulling samt lukt av aromatiske stoffer. Ved 800° C. undvek antagelig kjemisk bunnet vann og kull-
syre.

Den store procent organiske stoffer i støvet fra veien Nykirke—Holmestrand er bemerkelsesverdige, da det ikke er tvil om at støvmengden er størst på denne veistrekning. Dette kan bero på at veien er nyere i anlegg enn de andre som blev befart. Men utelukket er det ikke at denne større procent organiske stoffer, som antagelig var tilført veien gjennom grusen og de omstående vekster, har bevirket en økning i støvingen.

Tross alt kan disse organiske stoffer ikke nedsette den spesifikke vekt noget nevneverdig. Og da mineralenes spesifikke vekter ligger omkring 3 kan vi trygt gå ut fra, at støvets spesifikke vekt ligger mellom 2.8 og 3.

Støvets sammensetning er undersøkt av statsgeolog Bugge, som meddeler:

«Prøvene er bemerkelsesverdig fattige på feltspat og kvarts. Der er antagelig foregått en anrikning av de mørke mineraler derved at de oven-

stående for en del er blåst bort på et tidlig stadium.

De største støvkorn er anslagsvis 0.003—0.005 mm. Mineralene kan vanskelig bestemmes. Dog synes Pyroxen å være et fremtredende mineral. Der finnes kun ubetydelige mengder av feltspat og kvarts.

Mineralene forkommer i små spaltestykker. I annen prøve er mineralene mere nålfornet, og i tredje er disse gjennomgående nålfornet og består antagelig hovedsakelig av hornblende. Støvkornenes størrelse i denne prøve lå omkring 0.02 mm.»

Såvidt statsgeolog Bugge. Det at støvprøvene er «bemerkesverdige fattige på feltspat og kvarts» behøver ikke å bety at disse er blåst bort. Det er nemlig dessverre ikke tatt med nogen prøve av selve veigrusen, så vi vet ikke om ikke muligens nevnte feltspat og kvarts ligger igjen på veibanen. I så fall er disse mineraler verdifulle sett fra et støvteknisk synspunkt. For da betyr det rett og slett at vi har funnet et veidekksmateriale som ikke avgir nevneverdig støv selv efter en lang tørke. Disse prøvene blev nemlig tatt i en slik periode.

Men selv om dette materiale på grunn av manglende prøver av grusen er for magert til å trekke nogen positiv konklusjon av, så er det berettiget å ta det med fordi det gir oss en verdifull pekepinn med hensyn til fremgangsmåten for å finne ut hvilke mineraler som fortrinsvis bør anvendes ut fra et støvteknisk synspunkt.

Hvis vi efter en lengere tørkeperiode når fuktigheten er ophørt å virke samtidig tar en grusprøve og en støvprøve, så kan vi efter all sannsynlighet ved å gjennomføre en sammenligning for de små partiklers vedkommende finne om en bestemt sort støvpartikler ikke er kommet med i selve støvprøven.

Denne fremgangsmåte tror jeg vil være av meget stor betydning, idet undersøkelserne kunde tilpasses for hvert fylke.

Når jeg så sterkt presiserer at veibanen må ha vært utsatt for en sterk tørke, så er det ut fra den tanke at det er dem som mener at vi skal bli kvitt støvplagen ved å finne mineraler som har lett for å binde sig til vann. Det er selvfølgelig en verdifull tanke, men efter min mening av sekundær betydning. Der finnes jo tider om sommeren da endogså klorkalcium forstøves og hvirvles ut over alle «heier».

Vi må ikke være tilfreds med å lete efter den nestbeste virkning, men stille opgaven i sin vanskeligste form: Finnes der mineraler som selv under de verste forhold ikke eller nesten ikke støver og hvilke er i så fall disse?

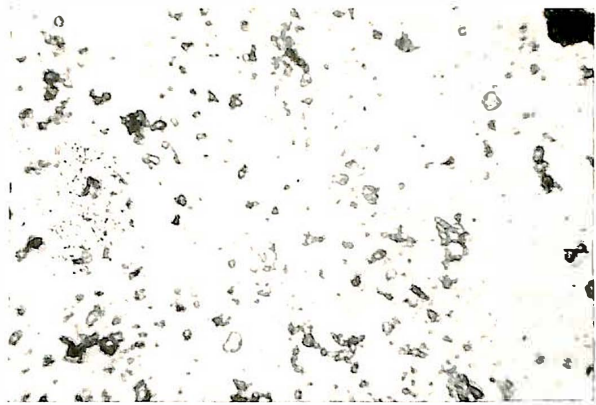
Det er en kjent sak at ikke alle sorter grus er like ille. Og det er mulig å belyse hvorfor ikke alle støvtyper av samme størrelse støver like meget under nøiaktig like forhold (jeg forutsetter da

efter en større tørke). Og derfor er det blitt gjort så store anstrengelser for å fremskaffe hosstående mikroskopiske fotografier av støvet. Jeg skal siden forklare billedene, men vil først belyse ovennevnte spørsmål endel. Det vil da bli lettere å forstå billedene.

Det er også en kjent og anerkjent sak at det er billjulets evakuering som suger op det aller vesentligste av støvet, mens bilens «ryggside» hjelper til å kaste det utover (sammen med andre faktorer av mindre betydning).

Betrakter vi nu en og samme sugevirkning på flere forskjellige støvkorn-typer, så vil reaksjonen hos de forskjellige korn være forskjellig på grunn av at de ikke er like av form.

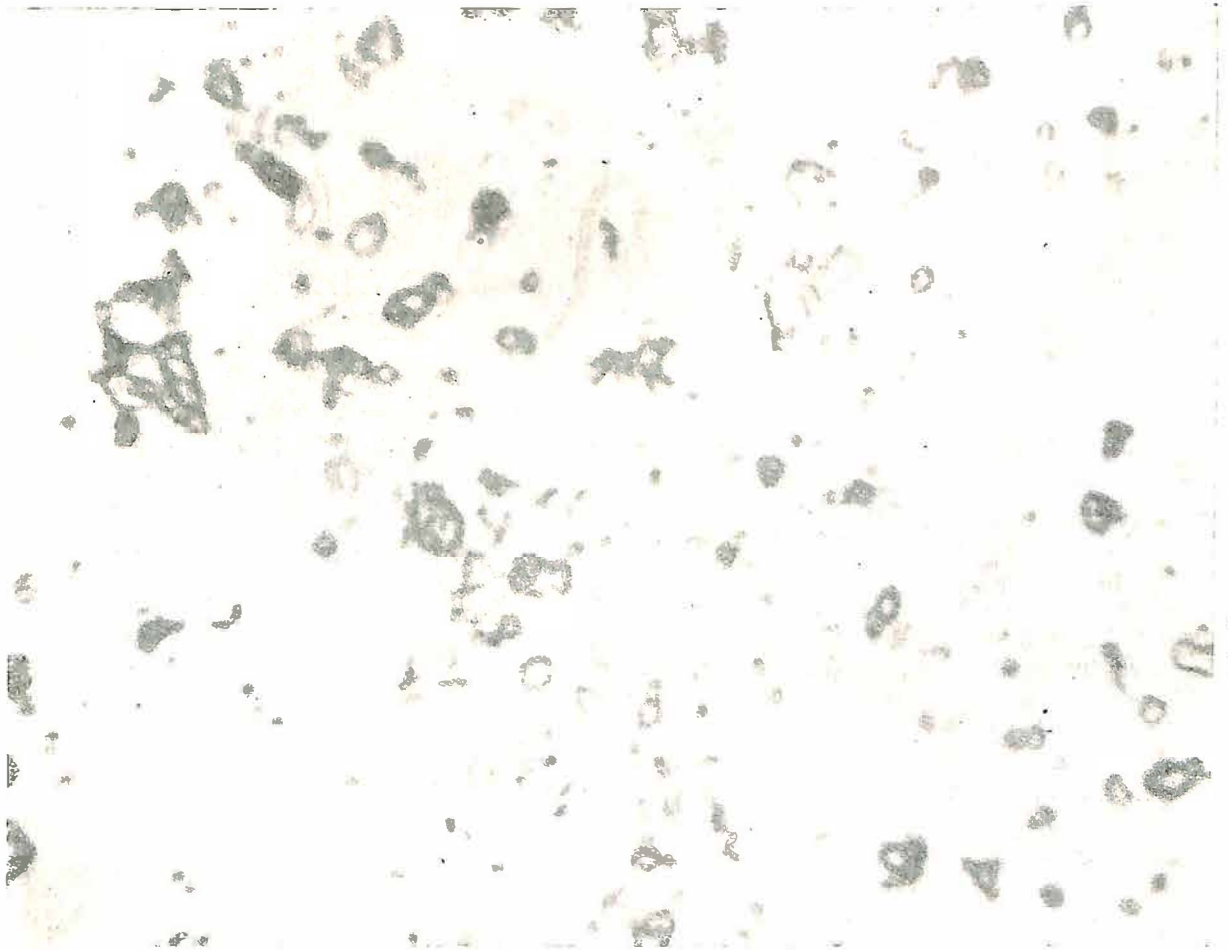
Aerodynamikere og vel også andre i vår teknisk oplyste tid vet jo at motstanden — luftmotstanden varierer meget forskjellig i forhold til form. Eksempelvis nevnes at en rektangulær skive alt etter sideforholdet kan forøke luftmotstanden med henimot 15—20 %. Har vi envidere en kule med motstandkoeffisient 0.011, så blir samme koeffisient henholdsvis 0.021 og 0.083 for den hule halvkule, med henholdsvis den krumme og hule side foran. Motstanden er altså op til 8 ganger så stor i det siste tilfelle. Har vi envidere en strømlinje-



Mikroskopisk fotografi av støv 520 × 1.

eller pære-form, så gir denne på samme måte tallene k 0.0101 og k 0.0055, kjørt den ene eller den annen vei. I det ene tilfelle er motstanden dobbelt så stor som i det annet. Tar vi de ytterste eksempler på begge sider så blir forskjellen op til 16 ganger så stor.

Overfører vi så dette på våre støvkorn så blir konsekvensen innlysende. Pære- eller tilnærmet pære-form er den beste form for våre partikler. Dernest følger kule- og cylinder-form eller tilnærmet disse former. Kan vi med andre ord finne



Mikroskopisk fotografi av støv 1300 × 1.

mineraler, som under finmekaniseringen gir oss en av disse former, så er vi allerede et kjempe-skritt på vei til å bekjempe støvplagen. Forskjellen mellom flate (skive-) og kuleform ligger opptil det 6—7 dobbelte.

Ut fra ovennevnte betraktning var det derfor nødvendig å få tatt et ultra-mikroskopisk fotografi av støvkornene på samme tid som et slikt fotografi også vilde gi oss eksakte mål for kornenes størrelse *opover*.

Fotografiene 1 og 2 i forstørrelsene 520×1 og 1300×1 er tatt på Kjemisk Institutt, Blindern, på den måte at støvet lå *imellem* fotografiapparat og lyskilde. Derved er støvkornene blitt gjennomlyst. Det var dessverre ikke mulig å få tatt også et bilde med overlys, da apparaturen ved instituttet ikke var slik innrettet, og heller ikke kunde jeg få det ved Norges Geologiske Undersøkelser på grunn av sykdom.

Imidlertid forteller fotografiene en hel del. Som nevnt er partiklene så små at de delvis kommer under lysets bølgelengde. Derfor er der opstatt en lysbøining omkring partiklenes ytterkanter, som bevirker en mørk skyggeaktig kontur. De mørke ansamlinger er *støvnugg* som ligger som et møste.

Som det vil sees, er næsten *alle* partikler blitt gjennomlyst, idet vi bare ser konturene.

Dette betyr nok i første rekke at de mineraler som forekommer *er* lyse og derfor forholdsvis lett slipper lyset igjennem. Men det er, med de uhyre små størrelser som man her må regne med, like så sannsynlig at kornene er så ultra tynne at selv et mørkere mineral vilde slippe lyset igjennem.

Vi kan vel derfor trygt gå ut fra at støvet former sig som skiver hvis ytterkanter gjennemgående nærmer sig den ovale form.

Denslags støv vil det være meget lett å suge op og det vil forbli i *svevende* tilstand i lengere tid. Hadde de samme korn hatt et tversnitt som var tilnærmet en sirkel eller en elipse, så vilde det ha vært vanskeligere for hullet å få tak i samme og støvskyen vilde fortære «sette sig».

At dette stemmer med de faktiske forhold kan vi se av den ting at de nålformede korn er i mindretall.

Til slutt vil jeg nevne det pussige forhold som er antydnet tidligere, at støvingen tiltar med *tiltægende* spesifikk vekt. På en måte er dette naturlig, idet støvkornene gjennom solvarmen frigjøres for en del vann, hvorved kornene løsner fra hinannen. Vi kan derav slutte at hvor stor spesifikk vekt en et stoff har, så vil det støve bare partiklene blir små nok. Dette stemmer også med det forhold at boktrykkerier og lignende er plaget av blystøv.

Foranstående betraktninger fremkommer som et av de resultater man er kommet til efter de utførte forsøk med støvsuger for landeveier og er en anvisning på bekjempelse av støvplagen over et lengere tidsrum. Men da våre veier, gjennom årelang slitasje og anvendelse av mer tilfeldige grustyper allerede er meget sterkt plaget av støvet, og da faste veidekker i vårt land inntil videre iallfall bare kan forutsettes anvendt i forholdsvis mindre utstrekning, må man søke å finne midler til å skaffe vekk dette støv.

BESKJEFTIGELSE AV ARBEIDSLØS UNGDOM VED VEI-ANLEGGET RAULAND—MØSSTRAND—TINN SOMMEREN 1935

Av overingeniør A. Døhle.

Telemark fylkeeting inngikk i 1935 i henhold til beslutning i sak nr. 116 med søknad til statsmaktene om bevilgning av midler til beskjeftigelse av 50—75 arbeidsløs ungdom.

Denne søknad blev meget beredvillig imøtekommet av departementet, som under 14. juni 1935 tilstod kr. 10 000.— til anleggets forberedelse samt under 4. juli 1935 bevilget kr. 40 000.— til beskjeftigelse av 78 ungdom i ca. 3 måneder.

Disse 78 mann var fra 8 forskjellige bygder, nemlig fra: Tinn 30, Rauland 12, Hovin 6, Hjartdal 6, Seljord 6, Lårdal 6, Mo 6 og Kviteseid 6. Der var forutsatt 2 vante arbeidere for hvert lag, og bestod derfor arbeidsstyrken av 26 vante arbeidere og 52 virkelig ungdom i alderen 16—25 år. De vante arbeidere var fra 23—41 år gamle. Arbeiderne blev uttatt gjennom arbeidsledighetsnevndene.

Lønnsvilkårene var for ungdommen bestemt til

kr. 4,50 pr. dag med forskudd kr. 0,40 pr. time, med forhøiet familietillegg på inntil kr. 1,60 pr. dag.

De vante arbeidere blev tilstått 7—8 øre i formannspenger, således at deres fortjeneste kunde bli ca. kr. 8,— pr. dag. De tilkom også feriepenger, men derimot ikke forsørgelsestillegg.

Omhandlede veianlegg som forbinder Rauland med Tinn fører over ubeboede fjellvidder med enkelte setrer og et par gårder, Torvtjønn på den vestre side og Boshøen omtrent midt på strekningen i den søndre og vestre arm av Møsvatn.

Dette anlegg var under oparbeidelse så vel på Rauland- som Timmsiden med arbeidsløse fra disse bygder.

Det fantes derfor mest formålstjenlig å avsondre arbeidsdriften for ungdommen fra den øvrige arbeidsstyrke, da ungdommen skulde arbeide un-

der noget andre lønsvilkår enn de som var bestemt for den øvrige arbeidsstyrke i Rauland og Tinn.

Da fremkomsten over fjellet ikke tillot transport av materiell og redskap samt nødvendig proviant for underhold av den store arbeidsstyrke, var man henvist til å henlegge arbeidsfeltet ved den vestre og søndre arm av Møsvatn, som var tilgjengelig med motorbåt så vel fra Tinn siden ved Møsvamsdammen som fra Raulandssiden ved Kromviken, til hvilke begge steder der førte kjørbare bilveier.

Før anlegget kunde igangsettes måtte der imidlertid ordnes med erhvervelsen av grunn, som meget beredvillig blev stillet til gratis disposisjon av A/S Bosboens Jagtselskab ved major Carsten Brumm, Oslo.

Før innkvartering av folkene blev der fra militærvesenet anskaffet 10 store 15-mannstelter, for 8 manns belegg i hvert telt.

Derefter blev der opført en 24 meter lang og 5 meter bred «spisebrakke», som gratis var overlatt av A/S Rjukanfoss, Rjukan. Denne brakke egnede sig fortrinlig til dette bruk, ettersom der i hver ende av brakken var innredet henholdsvis kjøkken og beboelsesrom for kjøkkenbetjeningen, som bestod av 1 stuert og 2 messegutter. Egentlig var det tenkt å benytte en del av spisebrakken som tørkerum, men da man fant at rummet blev for lite, bygget man til en sidefløy av 7 meters lengde til dette bruk.

I nærheten av spisebrakken blev der opført en godt isolert torvkjeller til opbevaring av provianten, som jo måtte anskaffes i store mengder.

For å sikre sig ordnede forhold i leiren hadde man nemlig funnet det mest hensiktsmessig, at

veivesenet påtok sig arbeidernes underhold. En handelsmann i Rauland påtok sig ifølge kontrakt matleveransen fremskaffet til arbeidsstedet. Melk fikk man fra en nærliggende seter, og ved et par leiligheter fikk man innkjøpt et par okseskrotter fra Bosboen gård.

Kostholdet måtte stipuleres på forhånd og blev ansatt til kr. 2,— pr. mann pr. dag.

Kokken viste sig å være opgaven voksen, så der blandt arbeiderne rådet udelt tilfredshet med kostholdet.

Den stipulerte pris viste sig dog ved det endelige oppgjør ikke helt å dekke utgiften, som blev overskredet med kr. 500,— på et samlet utgiftsbeløp på kr. 9000,—. Kostholdet blev således på kr. 2,12.

Efter at alle forberedelser var gjort, blev anlegget igangsatt de første dager av august og blev drevet med full arbeidsstyrke til 12. oktober.

Da en voldsom storm allerede efter et par dagers forløp hadde ødelagt det ene telt og teltene viste sig ikke å være tilstrekkelig tette, sydde man to og to teltduker sammen. Det blev da nødvendig å skaffe arbeiderne husrom på annen måte. Man var da så heldig allerede å ha bygget omhandlede tørkebod samt å ha opført en stor fra et annet anlegg flyttbar materialbod. Arbeiderne blev da innkvartert således: I spisesalen i avdelt rum 16, i tørkerummet 8, i materialboden 16, i en av arbeiderne selv opført jordhytte 6, i 5 telter 30 og 2 mann innkvarterte sig privat.

Da det efter 12. oktober blev for kaldt i teltene og materialboden, måtte arbeidsstyrken innskrenkes til 48 mann, hvorav 12 mann blev innkvartert i en midlertidig opført 12 manns tømret brakke og resten 36 mann i spisebrakken.



Arbeidsstokken — 78 mann.



Arbeiderleiren ved «Hyttun».

Samtidig overtok da arbeiderne selv kostholdet, og stuert Køhler fra Kragerø kunde reise hjem efter først å ha forsvarlig rengjort, tørret og pakket inn alt det kjøkkentøi som blev overflødig for den mindre arbeidsstyrke.

Nevnte 48 mann fortsatte så arbeidet til pengene var opbrukt i begynnelsen av november.

Der blev oparbeidet vel 3 kilometer vei over myrer og til dels brattlendt terreng med fjell og blokker, og arbeidet blev meget godt utført. Arbeidsydelsen, arbeidsvilien og arbeidsforholdene har vært over all forventning gode. Opsynsmanden uttalte, at så flinke og kjekke arbeidere hadde han ikke før hatt.

Man finner derfor å kunne uttale, at dette forsøk med beskjeftigelse av arbeidsløs ungdom har falt meget heldig ut.

Det var også et almindelig ønske blandt dem å kunne komme tilbake til neste sommer.

Nu til vinteren skal man — under de vanskelige sne- og værforhold deroppe — forsøke å beskjeftige 20 ungdom fra Tiun og 12 fra Rauland på samme arbeidssted — Bosboen som i sommer — og med innkvartering i spisebrakken ved «Hyttun» og i tømmerbrakken ved Bælarhaugen innenfor Bosboen.

På hosstående fotografi vil man kunne se arbeiderleiren ved «Hyttun» med den lange spisebrakke med tilbygget tørkerum, materialboden som brakke, jordkielleren samt de 5 telter.

Det annet fotografi er av den 78 mann store arbeidsstyrke med stuert Køhler i forgrunnen.

Før så vidt der — som patenkt og ønskelig — skulde bli spørsmål om fortsatt beskjeftigelse for flere arbeidsløse ungdommer til sommeren, var det hensiktsmessig å igangsette arbeide tidligst mulig fra våren av — f. eks. i begynnelsen av juni måned.

TRAFIKK OG TRAFIKKPROBLEMER I KØBENHAVN

Kaptein Arnold *Schätzer* har under et opphold i København hatt en samtale med Københavns ferdsselschef N. C. *Bach* om trafikk og trafikkregulering i den danske hovedstad, og han har herom i «Aftenposten» for 20. mars 1936 gitt bl. a. nedenstående opplysninger:

København har stort sett de samme vanskeligheter å kjempe med som Oslo, men ett problem har man som Oslo bare kjenner i langt mindre grad: Syklistene. Der er rundt regnet i København 400 000 sykler på et innbyggertall på ca. 670 000. Man vil da lett kunne forstå at selv om det er disiplin blandt trafikantene, vil et så stort antall sykler som stadig er i bruk, skaffe store vanskelighe-

ter. Alle aldre, alle klasser sykler, et høist blandet folkeferd. København har en samlet gate- og veilengde av ca. 660 kilometer. De anlagte sykkelstiers lengde er ca. 130 kilometer. På de vanskelige steder prøver man overalt å skaffe hver art av fremkomstmidler sin egen bane. Men på mange steder, i gamle gater og veier kan ikke anlegges sykkelstier. Anlegg av sykkelstier er imidlertid ikke tilstrekkelig. Et virksomt hjelpemiddel er skolen. Mellom skolevesenet og politiet er det stadig forbindelse, idet skolene får utskrifter av slike politisaker, hvis innhold er så karakteristisk at det blir mulig for skolen å holde trafikkundervisning i kontakt med det praktiske liv. Dess-

uten søker man også, rent bortsett fra den politimessige kontroll fra ferdsselsavdelingen å spre kjennskap til ferdsselslovgivningens bestemmelser ved å søke samarbeide med dagspressen og fagblad samt tillike ved å utgi ferdsselsregler i hefter og bokform, som publikum kan få for en billig penge i enhver bokhandel. Dette er den pedagogiske side av ferdsselspolitets virksomhet.

Den mer praktiske side er å gjøre lovgivningens bestemmelser gjeldende mot de overtredere som fortjener det. Det er naturligvis ikke bare mot syklistene at politiets bestrebelser går ut på å få bragt orden i trafikken. Disse går i like høy grad ut på å rettlede andre trafikanter og behandle disse på like fot med andre lovøvertredere når det skjønnes påkrevd for opprettholdelse av god orden og respekt for gjeldende bestemmelser.

Ferdsselsavdelingen utgjør en del av politistyrken. Den del som ikke henregnes under det kontormessige har utelukkende vendt blikket utad og søker gjennom det kontrollkjørende personale å holde en intensiv føling med alle veitekniske anlegg efter hvert som trafikken på de forskjellige steder skifter karakter. Dessuten søker man ved studiereiser, gjennom fagblad og dagspressen å holde sig å jour med alt hvad trafikkutviklingen både ute og hjemme efter hånden har frembragt av foreteelser, spesielt sådanne som befolkningsmentaliteten tatt i betraktning, er egnet til å omplantes på dansk grunn.

Politiet har når det er tale om å regulere trafikken, eller når det er planer fremme om anlegg av nye trafikkarer, i første rekke oppmerksomheten henvendt på de veitekniske forhold, idet man herigjennom kan gjøre det mulig for trafikken å orientere sig således at skadelige misforståelser under manøvreringen kan undgås. Først i annen rekke setter man inn på ved hjelp av tekniske lyssignaler, utstasjonering av polititienestemenn, de såkalte faste poster, å regulere, d. v. s. med visse mellomrum avbryte den ene trafikkaras trafikk for den annens fremkjørsel. Man har i København gjort den erfaring at man bør undgå disse avbrytelser i trafikken så lenge det er mulig ved hjelp av veitekniske anlegg, rundkjørsler, helleanlegg eller lignende å holde trafikken flytende således som kjørselen er bestemt. Det er derfor at man nu er gått over til, i motsetning til tidligere tiders opfatning, å holde den tekniske og manuelle trafikkregulering i annen rekke.

Trafikken viser stadig økning, men heldigvis var trafikkuhellenes antall i sterk tilbakegang ifjor og viser også for inneværende år nedadgående tendens. Det ser ut til at uhellene synker jevnt med økningen av tekniske anlegg.

Enkelte steder regner man arbeidet med statistikk som unyttig tidsspille. Hos oss har statistikken vært av meget stor betydning. Den er bygget på virkeligheten og har spart oss for store omkostninger på unyttige anlegg.

Fotgjengerrekkeverk er opsatt for å lede folk bort fra erfaringsmessig farlige passeringsteder og hen til steder hvor de med mindre fare kan passere kjørebanen. Man har de beste erfaringer med hensyn til nytten av disse anlegg. Foruten å hjelpe fotgjengerne sikrer de også den kjørende trafikk mot uventede og tankeløse sprang ut i kjørebanen av fotgjengere på nettopp disse farepunkter, hvor chaufføren har bruk for all sin oppmerksomhet under manøvreringen av sitt kjøretøy. Dessuten medvirker disse rekkeverk til å opprettholde stabiliteten, d. v. s. å fjerne nervositeten blandt både fotgjengere og kjørende, idet partene nu på en stillferdig måte tvinges til å forholde sig som de skal. Ikke minst for den kjørende trafikk er det et stort gode at kjørene kan se hvor de har fotgjengere som vil krysse deres bane. Den spredte, ikke samlede passering over kjørebanen er *meget farlig*.

Noget av det farligste er fotgjengerens tilbakesprang fra kjørebanen. Det har ofte forårsaket slemme ulykker. Man har derfor prøvd å bekjempe disse foreteelser ved hjelp av de såkalte helleanlegg (refuger) som sikrer fotgjengerne et fristed. Da man først hadde høstet erfaringer med disse anlegg var den næste bestrebelse å samle fotgjengerne på bestemte steder, så chaufførene kunde se dem og det førte til fotgjengerfelter med rekkeverk.

Med hensyn til en såkalt «boulevardrett» foreligger det for tiden et forslag fra et utvalg som er nedsatt av justisministeriet. Forslaget er oversendt lovgivningsmyndighetene og går ut på at der fastsettes en regel hvorefter en bestemt gate eller veistrekning kan erklæres som hovedåre. Enhver som kommer der har da ubetinget forkjørselsrett. Men forslaget forutsetter at det for slik betegnelse gis skal skje en tydelig avmerkning med visse mellomrum, spesielt ved alle munninger til sidegater og sideveier, så den kjørende trafikk alltid er orientert. Når det kan bli ophøiet til lov er umulig å si for øieblikket. Det beror på riksdagen.

I ministeriet for offentlige arbeider er spørsmålet om oppmerkning av veiene under forberedelse. Det gjelder særlig landeveiene og det er tanken å få felles veiviserer for hele landet. Man er ennu ikke enig om hvor høit f. eks. veiviser-skiltene skal stå. De må nemlig ikke være for høie, på den annen side kan de heller ikke være så lave at de generer.

I København er den maksimale hastighet 40 km pr. time, men man er ikke særlig streng m. h. t. farten. Hensynsløs overtredelse av denne bestemmelse forekommer heldigvis ikke ofte, men utover landet er forholdet et noget annet. Her foretas kontrollen av Statspolitiet. Københavns eget personale er på fart i byen efter en bestemt plan og har 5 biler til disposisjon, 1 motorsykkel og sykkel til hver mann.

RØMMEVINGER FOR HØIE SNEKANTER

Av avdelingsingeniør T. Backer.

Selv om snemengden i år på Østlandet og Sørlandet ikke har slått alle tidligere rekorder, har den vesentlig vært større enn vi har vært vant til de siste år. Ved innkommet fra Meteorologiske Institutt har jeg hatt anledning til å gjennomgå en opgave over snedybden for 2 til 4 observasjonssteder i hvert fylke, og det viser seg at av de 10 siste vintre er det kun 1927 og 1931 hvor snemengden tildels har vært like stor eller større enn i år. Perioden har imidlertid i sin helhet vært forholdsvis snefattig, og dette er i særlig grad tilfelle med de fire foregående år. Således var snedybden i år på de nevnte stasjoner på Østlandet og Sørlandet gjennomsnittlig fra dobbelt til tredobbelt så stor som de fire siste år. Men også i forhold til de 10 siste vintre var snemengden i de fleste Østlandsfylker 50 % større i år og for Aust-Agder og Vest-Agder var den omtrent 100 % større. Snedybden for årene 1916—36 på 2 stasjoner i sistnevnte fylker, Vegårshei og Åseral, er vist på fig. 1 og fig. 2.

Når snemengdene blir såvidt store som i år vokser brøtekantene til en slik høide at forplogen ikke lengre klarer å holde den nødvendige veibredde åpen. De spesielle sideploger, veihøvlør eller tildels roterende ploger som anvendes til opprømning av veien gjør utmerket arbeide, men kan p. g. a. omkostningene vanskelig anskaffes i det antall som er ønskelig under særlig store snefall.

Her skal omtales et par forholdsvis enkle rømmevinger, som er blitt konstruert i vinter:

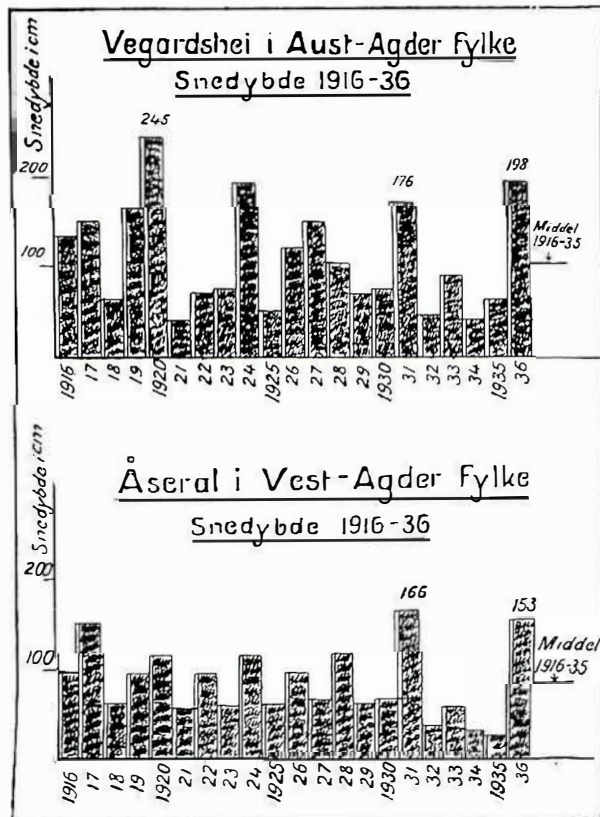
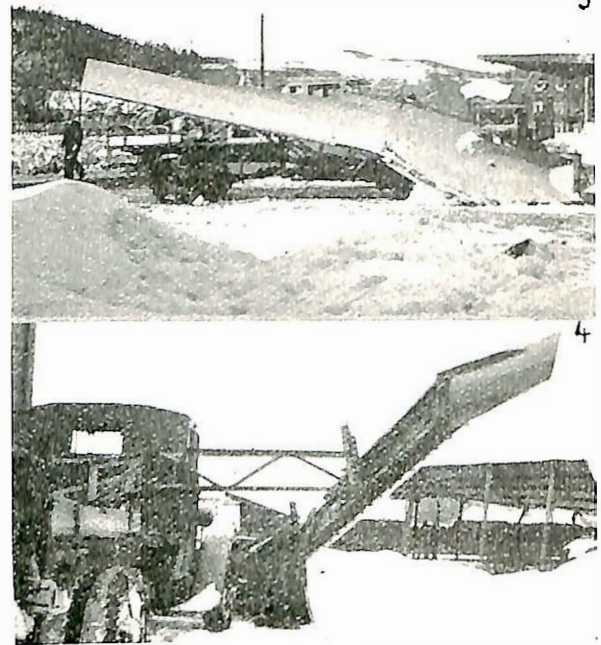


Fig. 1 og 2.



Øveraasens nye rømmeving.

Øveraasens nye rømmeving

er en lenn mot 4,0 m lang ving påsatt som forlengelse av en skjev forplog. Vingen bæres oppe av en jerngrind som i den ene ende er forsynt med triase som går i føring på vingen, mens den annen ende er dreibart festet i en bukk, boltet fast til bilens lasteplan like bak førerhuset. Ved denne enkle ophengning av rømmevingen overføres sidepresset under brøttingen omtrent midt på bilen, som derved går meget større enn ved de almindelige sideploger hvor trykket som regel kommer langt bak. Konstruksjonen — som der er søkt patent på — tillater også at vingen lett gir etter ved kollisjon med tre eller stolpe og på vanlig måte bringes i stilling igjen ved en kraftig fjær.

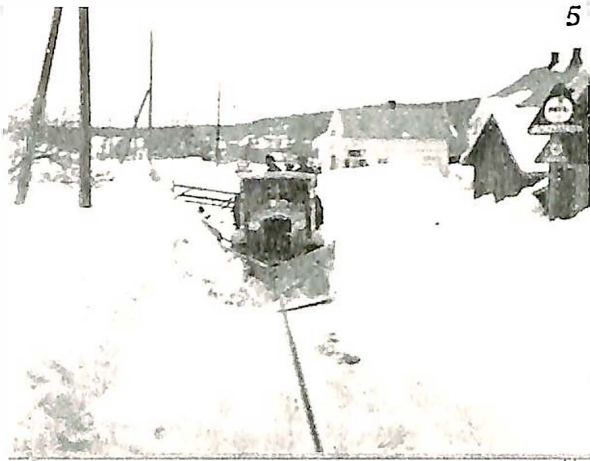
Rømmevingen kan reguleres både i vertikal og horisontal retning inntil ca. 30 m høide fra veibanen til utkanten av vingen.

Ved opprømning på veien mellom Gjøvik og Fluberg den 17. mars i år utførte plogen et utmerket arbeide i de tunge 1,5 m til 2,5 m høie snekanter. Der blev anvendt en ekstra bil til tauing, hvad der formentlig i almindelighet er nødvendig hvor kantene er faste.

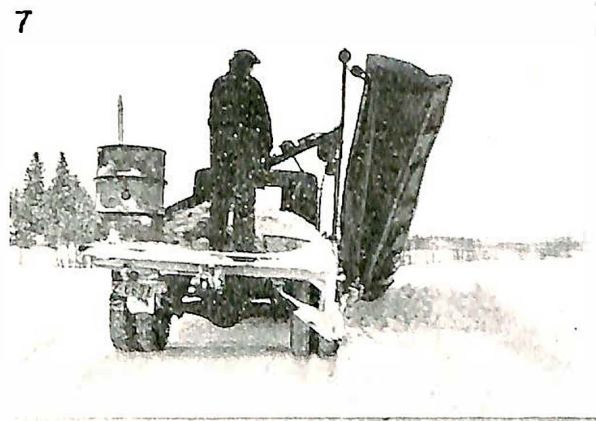
Fig. 3—6 viser endel fotografier av plogen.

Gravdals rømmeving

er konstruert i vinter av lastebileier Arne Gravdal, Andebu i Vestfold. Rømmevingen er ophengt i en bukk festet i bilrammen. For staget fra vingen er der føring på siden av lasteplanet. Vingen kan innstilles i den ønskede skråstilling ved et hånddrevet spill, men kan også reguleres under brøttingen ved removerføring til spillet fra bilens drivaksel.



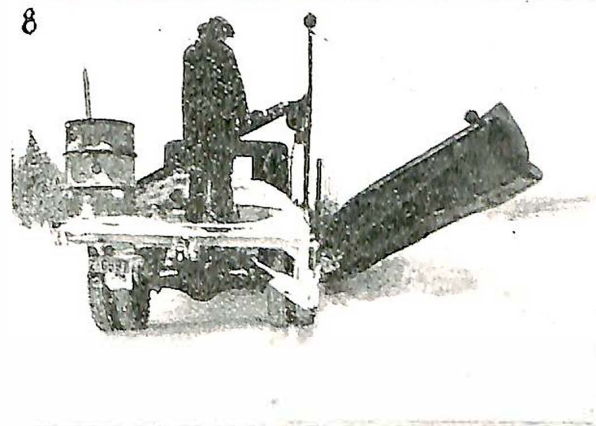
5



7



6



8

Fig. 5. Plogen i arbeide på riksveien Gjøvik - Fluberg.
Fig. 6. Samme vei etter utført romming.

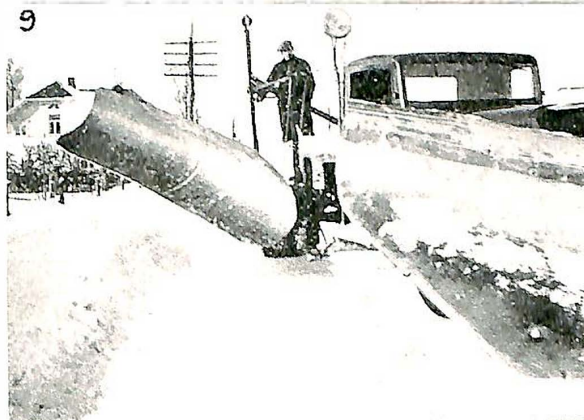
Overingeniøren for veivesenet i Vestfold uttaler at denne rommeving har vist sig å arbeide aldeles utmerket og er prøvet i ganske store snemengder i Vestfold. Der er søkt patent på konstruksjonen.

Fig. 7—9 viser rommevingen i forskjellige stillinger.

Øveraasens tosidige rommeplog.

Direktor Øveraasen har utformet sine bakploger slik at de kan settes opp på bilens lasteplan og slæes op under tonkjøring.

Fig. 10 og 11 viser plogen i forskjellig stilling. Jeg har ikke hatt anledning til å se denne plog, men fig. 12 viser et utmerket resultat av dens arbeide.

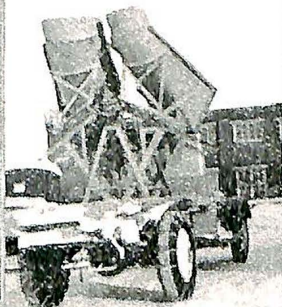


9

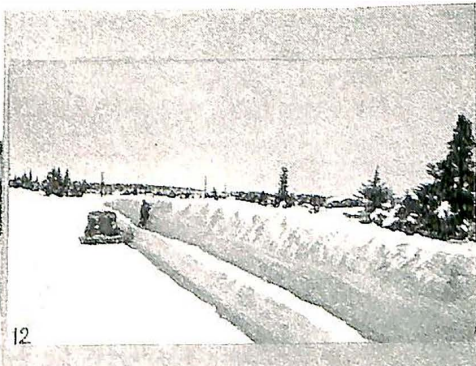
Fig. 7. Rommevingen opslått for «tonkjøring».
Fig. 8 og 9. Rommevingen i stilling for forholdsvis lave broitekanter.



10



11



12

Øveraasens tosidige rommeplog.

UVOREN BILKJØRING I U. S. A.

DET ER BILISTENE SOM HAR DEN STØRSTE SKYLD I TRAFIKKULYKKENE

«The New York Times» inneholdt for nogen tid siden følgende:

For å redusere de mange trafikkulykker i U. S. A. er der nu samlet så mange ulykkes- og trafikk-rapporter at man er fullt klar over årsaken til ulykkene.

Ved offentlig opdrag er nylig utarbeidet utførlige trafikkoversikter for statene Massachusetts og Rhode Island. Disse viser en så åpenbar ignorerer av de gjeldende trafikkregler, at det almindelig kjente botemiddel mot ulykker — minsket hastighet — blir skjøvet helt i bakgrunnen. Da trafikkreglene blir like lite overholdt i de andre stater i U. S. A. gir rapportene uttrykk for forholdene i hele unionen.

Skjønt bilkjøringen har pågått i ca. 35 år henger ennå trafikkvaner fra hestekjøretøienes tid igjen. Bilene kjører fremdeles forbi hverandre i kurver og bakker, svinger ofte ut over trafikklåmen og ignorerer stoppe- og varselsignaler. Ved sådan bilkjøring kan det selvsagt når som helst inntreffe en ulykke såsant bilisten ikke er alene på veien, mens en annen bil eller en fotgjenger også befinner sig der.

Stoppesignal — et av de almindeligste og enkleste midler for å fremme sikkerheten — blir lite respektert av mange bilister. I Massachusetts var det mindre enn halvparten av de kontrollerte kjørende som ved signal stoppet eller satte farten ned til en rimelig grense. I Rhode Island stoppet 45 %, mens 26 % ikke satte farten forsvarlig ned.

Mange bilister anser ennå bakker og kurver for steder hvor forbikjøring godt kan foregå. Oversikten for Rhode Island viser at 1 av 13 bilister kjørte slik i bakker, at de når som helst kunde foranledige en ulykke, idet de enten ikke holdt sig til den riktige side av veibanen eller de kjørte forbi andre biler. 1 av 20 kjørte forbi en annen bil i motbakke. I kurver var det både i Massachusetts og Rhode Island ca. 1 av 10 bilister som enten kjørte forbi eller svinget inn på den annen kjørebane.

1 av 11 biler hadde i Massachusetts dårlig frontlys; i Rhode Island var antallet 1 av 30.

I Massachusetts var det bare 1—2 bilister av hundre som om vinteren gav retningstegn med hånden. Om sommeren med åpne vinduer var det bare 30—40 av hundre som gav stoppesignal eller retningstegn.

Oversikten viser at hurtig kjøring, — som mange mener er den vesentligste årsak til ulykker på veiene, — ikke er et faremoment av dimensjoner som antatt. I Massachusetts var gjennomsnittshastigheten på rette veier 59 km. i timen og i Rhode Island var farten på alle veier gjennomsnittlig 46 km. I Rhode Island kjørte bare 1 bil av

100 med en fart av 88 km. i timen og derover. Den nevnte rimelige gjennomsnittshastighet og de få kjørende med en relativt stor fart viser — sammenlignet med den høje prosent overtredelser av trafikkbestemmelsene — at håndhevelse av loven og opdragelse av bilistene er det som trenges bedre enn bekjempelse av farten. Så lenge de kjørende ikke respekterer selv de enkleste trafikkregler, vil ulykkene ikke minskes. Selvfølgelig spiller farten også inn som et moment ved nesten alle ulykker, men stor betydning får farten først når trafikkreglene samtidig overtredes.

Farten er relativ.

92 % av ulykkene på hovedveiene i Ohio hendte under en fart av mindre enn 80 km. i timen og bare 2.5 % ved 97 km hastighet og derover. Farten er relativ — det er klart — og 32—48 km hastighet kan under de gitte forhold være farligere enn 97—105.

For å odra bilistene og håndheve loven må noget gjøres. Å anse det nytteløst er å godkjenne den nuværende urimelig høje ulykkesprosent.

Men — er det blitt uttalt — mens vi arbeider med bilistene må vi heller ikke glemme at bygningen og vedlikeholdet av de veier de kjører på også er av den største betydning for trafikkikkerheten. Men til gode veier trengs det penger, og enhver borger som vil arbeide for sikkerheten på veiene må arbeide for enhver bevilgning av de nødvendige pengemidler.

Det er innlysende at ulykker kan minskes ved at man gjør det lettere for bilistene å kjøre fornuftig og hindrer dem i å ta chanser. Når det eksempelvis i kurver vikes ut av kjørelåmen skyldes dette ofte at kurvene er for skarpe og mangler banketter. I bakker og også på rettlinjier foregår ofte farlig forbikjøring fordi veien er for smal eller den mangler en ekstra låm som vilde gi fri kjørebane. Antallet av ulykker og kollisjoner kan minskes ved anlegg av trafikkcirklere, utjevning av bakker samt utvidelse av kjørebane.



En 6 mil lang vei i New Jersey, hvor der er anbragt et beplantet belte mellem kjørebane for de to trafikretninger.

Sikrere veier.

Som eksempel på heldige foretagender i kampen mot trafikkulykkene kan nevnes Queensboro-broen hvor det før hendte mange ulykker p. g. a. det glatte brodekke. Dette er nu erstattet med et nytt av den minst glatte type. — et faremoment er fjernet, og ulykkes antall er redusert. — På en strekning av 12 km. av Albany—Schenectady-veien ligger 4 skoler. Minst 2 ganger om dagen gikk 600 skolebarn over veien som trafikertes av 9000 biler daglig. I løpet av 18 måneder hendte her 36 ulykker, 8 mennesker blev drept og 15 alvorlig skadet. Veien er nu blitt utbedret og utvidet likesom der ved hver skole er bygget undergang, hvorved ulykkes antall er gått betraktelig ned.

Telemark	100	48	40	188
Aust-Agder	237	140	107	484
Vest-Agder	58	20	30	108
Rogaland	140	66	166	372
Hordaland	91	32	66	189
Sogn og Fjordane ..	76	18	22	116
Møre og Romsdal ..	50	2	2	54
Sør-Trøndelag	76	10	14	100
Nord-Trøndelag	216	1	46	263
Nordland	110	56	60	226
Troms	55	56	11	122
Finnmark	7	5	—	12
Sum	<u>2 083</u>	<u>680</u>	<u>1 698</u>	<u>4 461</u>

**ANTALL ARBEIDERE
PR. 15. MARS 1936**

ved de av veivesenet administrerte veianlegg.

Fylke	Antall arbeidere			Sum	Herav på	
	Hovedvei- anlegg	Bydevei- anlegg med stats- bidrag	uten stats- bidrag		ord. arb.	nods- arb.
Østfold	102	18	43	163	63	100
Akershus	188	210	184	582	250	332
Hedmark	215	225	74	514	138	376
Opland	202	98	196	496	272	224
Buskerud	296	—	276	572	101	471
Vestfold	78	12	187	277	235	42
Telemark	663	114	68	845	193	652
Aust-Agder ..	315	109	151	575	318	257
Vest-Agder ..	159	30	28	217	167	50
Rogaland	267	99	209	575	433	142
Hordaland ..	637	320	403	1 360	948	412
Sogn og Fjord.	587	46	—	633	502	131
Møre og R.dal	148	93	—	241	195	46
Sør-Trøndelag	88	78	21	187	149	38
N.-Trøndelag	159	12	105	276	109	167
Nordland	289	102	254	645	134	511
Troms	109	15	1	125	68	57
Finnmark ..	353	125	—	478	95	383
Sum	<u>4 855</u>	<u>1 706</u>	<u>2 200</u>	<u>8 761</u>	<u>4 370</u>	<u>4 391</u>

**ANTALL ARBEIDERE
VED VEIVEDLIKEHOLDDET**

pr. 15. mars 1936 (inkl. veivoktere).

Fylke	Riks- veier	Fylkes- veier	Herreds- veier	Sum
Østfold	97	41	71	209
Akershus	224	40	443	707
Hedmark	142	15	173	330
Opland	103	13	213	329
Buskerud	159	33	125	317
Vestfold	142	84	109	335

**VEIDEKKER PÅ DE SVENSKE
VEIER**

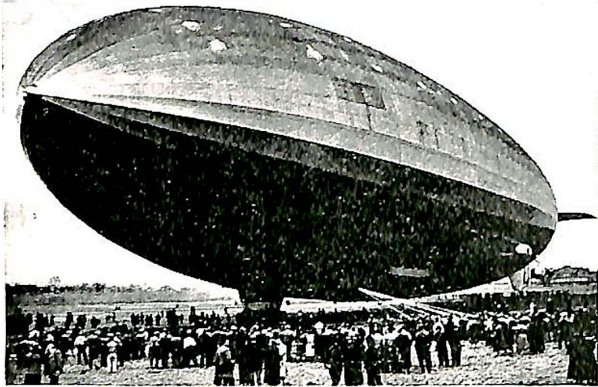
Som rapport nr. 5 fra «Statens Väginstytut» i Stockholm er utkommet en oversikt over veidekkes art på de offentlige veier på landsbygden i Sverige pr. 1. januar 1936. Ifølge denne rapport er veiene utstyrt med nedennevnte veidekker. Til sammenligning er anført tallene pr. 1. januar 1930.

	1. jan. 1936	1. jan. 1930
<i>Gruppe I.</i>		
<i>Vesentlig permanente dekker.</i>		
Storgatesten	23 km	19 km
Smågatesten	293	111
Cementbetong	167	21
Sandasfalt	39	9
Topeka	218	6
Grov asfaltbetong	37	36
Tjærebetong	31	1
Amiesite	60	2
Essenasfalt	102	8
Andre dekker	40	—
Tilsammen	1 010	213
<i>Gruppe II.</i>		
<i>Vesentlig halvpermanente dekker.</i>		
Asfaltmakadam	328	34
Tjæremakadam	233	7
Emulsjonsmakadam	295	28
Cementmakadam	7	6
Overflatebehandlet grusvei ..	108	—
Andre dekker	32	5
Tilsammen	1 003	80
<i>Gruppe III.</i>		
<i>Behandlet med støvdempende midler.</i>		
Olje	725	—
Sulfitlut	1 276	35
Hygroskopiske salter	22 296	350
Tilsammen	24 297	385
<i>Gruppe IV.</i>		
Alm. grus- og makadamveier	56 282	73 433
<i>Hovedsum</i>	<u>82 592</u>	<u>74 111</u>

293
203
725 518
73 518

MINDRE MEDDELELSER

VERDENS STØRSTE LUFTSKIB «VON HINDENBURG»



som er næsten dobbelt så stort som søsterskipet «Graf Zeppelin», drives av 4 dieselmotorer hver på 11 000 hk som — i motsetning til motorene i «Graf Zeppelin» — har en næsten lydløs gang. Billedet blev tatt idet skibet første gang letter fra Friedrichshafen for å settes i rute på Syd-Amerika.

FRA BERMUDA



Her finnes ingen biler, da de visstnok er forbudt. Men trafikpolitiet har dog noget å gjøre, ser det ut til. Denne dame blir mulktet fordi hun har for korte shorts. (Efter N.Y.T.)

SÆRBESTEMMELSER
OM MOTORVOGNKJØRING*Opland fylke.*

Efter fylkesveistyrets vedtak er kjøring med motorvogn ikke lenger forbudt på bygdeveien Bybrua (inkl.) — Bjugstad — Breiskallen i Vardal herred.

Rogaland fylke.

Fylkesveistyret har vedtatt å åpne bygdeveien Eide—Kvalavåg i Stangaland herred for biltrafikk i teletøysingen.

Fylkesvegstyret hev vedteke at bygdevegane i Finnøy herad vert opna for bilkjøring. Bilane må ikkje ha akseltrykk som yverstig 2800 kg. I teletøysingi og elles når vegane er oppbløytt kan desse for ei tid stengjast for bilferdsla. Undanteke er skyss med lækjar, dyrlekjar, jordmøder, sjuketransport, prestar i soknebud og vegstellet sine tenestemenn.

Fylkesvegstyret hev vedteke at kjøring med lastebil er forbode på bygdevegane i Time herad i teletøysingi og elles når vegane er sers mykkje oppbløytt.

Sør-Trøndelag fylke.

Sør-Trøndelag veistyre har åpnet følgende bygdeveier for kjøring med motorvogn på samme betingelser som tidligere fastsatt for de av fylkets øvrige bygdeveier som er åpnet for motorvogntrafikk:

1. Sjøli—Solli i Rissa herred.
2. Furuset bro i Rissa herred.
3. Sundet—Røa bro i Røros landsogn herred.
4. Almåsvoll—Nyplass i Glåmos herred.
5. Valdum bro i Horg herred.
6. Foshode bro—Amdal i Selbu herred.
7. Eidem—Flønes i Selbu herred.
8. Avtrettsvik—Hammer i Selbu herred.
9. Løvøen—Stuedal i Tydal herred.
10. Mo bro i Tydal herred.

LITTERATUR

Svensk Vägkalender, årgang 1936 er utkommet på J. Maurittz's forlag, Stockholm. Kalenderen fortsetter med redegjørelse angående veivesenet i de forskjellige län. Denne gang gir landshövding Sven *Lübeck* en skildring av veiforholdene i Gävleborgs län, og forstmester G. *Murelius* redegjør for nogen hovedpunkter i det svenske veivesens nyorganisasjon. For øvrig inneholder kalenderen som sedvanlig opplysninger om veistyreiser, veimyndigheter, byenes veiadministrasjon, entreprenører og veistatistikk m. m. Kalenderen koster kr. 4,00.

Statens Väginstiut, Stockholm: Meddelande 50. Provvägen på Blackebergsvägen. Meddelande 51. Forsök med dammbindningsmedel på Enebyvägen i Stockholm 1934 av Sten *Hallberg*.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.

Trykt den 12. juni 1936