

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 4

INNHold: Klorkalcium. — En almindelig årsak til overflate-skred i lerbakker. — Gamle betongveier og nye. — Automobil-avgiftene og deres fordeling mellom fylkene. — Vejene på Island. — Oversikt over rutebiltrafikken i 1926. — Oppgave over antall arbeidere pr. $\frac{1}{2}$ 28. — Rutebilers persontrafikk. — Sorterverk for grus. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalía. — Litteratur.

APRIL 1928

KLORKALCIUM — STØVDEMPENDE OG GRUSBEVARENDE MIDDEL

ERFARINGER EFTER FORSØKENE SOMMEREN 1927

Dette middel til å fjerne støvplagen blev sommeren 1927 prøvet i adskillig utstrekning. Utgiftene til innkjøp av salt blev vesentlig betalt av statens forsøksmidler. Veidirektøren sendte ifjor høst en forespørsel til de forskjellige ingeniører som hadde gjort forsøk. Der foreligger uttalelser fra overingeniørene i følgende fylker: *Ostfold, Akershus, Hedmark, Opland, Vestfold, Telemark og Vest-Agder*. Enn videre fra *Akers ingeniørvesen (Ullern distrikt)* kommuneingeniørene i *Bærum* og i *Aker*, direktøren for *Oslo renholdsverk* samt fra stadsingeniørene i *Larvik* og *Tønsberg*.

Bruken av klorkalcium som middel til å fjerne støvplagen er tidligere omhandlet i „Meddelelsene” nr. 6 og 8 for 1927. I førstnevnte nr. omtales den amerikanske oppgave over det årlige antall spredninger, avpasset efter trafikkenes størrelse. Det fremholdes som det riktigste at der gjerne kun benyttes ca. 0,2 kg salt pr. m² veibaner, og at spredningen gjentas efter behov. Veibaner som aldri før har fått klorkalcium, bør især første gang ikke få for meget.

Av de innkomne uttalelser fremgår det at *behandlingen med klorkalcium gjør veibanen helt støvfri*. Der benyttes i almindelighet kun 0,2 kg salt pr. m², og dette var i mange tilfelle tilstrekkelig til å fjerne støvet fra midten av august og resten av høsten. Enkelte steder var varigheten noget kortere. Dette gjelder såvel grusveier som pukkveier.

Ved betraktning av de innkomne rapporter må særlig bemerkes at næsten alle forsøkene blev påbegynt omtrent i *midten av august*, idet kun forsøket på *Drammensveien* i *Aker* begynte midt i juli. Fra midten av august var været ustadig, i de fleste tilfelle kom sterkt regn umiddelbart efter (flersteds under) spredningen og senere.

Resultatene viser at regnet ikke, eller i tilfelle kun helt uvesentlig, reduserer saltets virkning, mens det av flere omtales at sulfittluten er omfintlig for regn. På den annen side er det vel mulig at det ustadige vær kan ha medvirket til at veibanen holdt sig støvfri i en forholdsvis lengere periode efter spredningen.

Flere iakttagelser viser at klorkalciumbehandlede veibaner antagelig tåler regnværperioder bedre enn

ikke behandlede baner. Resultatene fra *Drammensveien* og *Bølevæien* peker i retning av at klorkalcium egner sig særlig godt for veier med sterk biltrafikk.

Idet forøvrig henvises til sammendraget, gjengies nedenfor et utdrag av de innkomne uttalelser:

Ostfold fylke. Overingeniøren uttaler at saltet ansees for et ypperlig middel til behandling av grusveier, og må ansees for å være lønnende, selv om der bortsees fra støvfriheten. Der kreves påpasselighet med litt hovling respektive skrapning; men der erholdes da en bane som gir meget liten trafikkmotstand.

Akershus fylke (undtagen *Aker, Asker og Bærum*). Overingeniøren anser det meget sannsynlig at veidekkmaterialene slites mindre når veien stadig holdes passende fuktig; likesom de blir liggende rolig i veien, og at således nogen besparelse kan opnåes ved det daglige vedlikehold. Bortsett fra besparelse, ansees fordelene ved støvfri bane så store at der bør foretaes mere omfattende prøver gjennom et par år.

Akers ingeniørvesen. (Uttalelse fra distriktsingeniøren i *Ullern*.) Ialt blev der prøvet på 8 strekninger og ialt benyttet 26,5 tonn klorkalcium. Overalt var resultatet godt, også på almindelige pukkveier, men best på grusveier. De mest omfattende prøver blev gjort på *Drammensveien* mellom *Sjølyst* og utover til *Lysaker bro*, ialt 2200 m, areal 14 800 m² av *Drammensveiens* mest trafikerte parti. Dette forsøk begynte tidlig og er det mest interessante av alle årets forsøk hvorfor det skal omtales nærmere:

Utspredning over hele strekningen blev foretatt 2 ganger, nemlig 13.—14. juli og 4.—5. august, hver gang med 0,2 kg pr. m². Det viste sig at veibanen hadde lettere for å bli torr på de steder hvor der var minst skygge, særlig i kurver. Der blev derfor foretatt utspredning på disse steder en gang mellem de to utspredninger, og tre ganger efter siste utspredning. Ialt blev der på hele veistrekningen brukt 9400 kg, med andre ord 0,635 kg pr. m².

Utspredningen foregikk på samme måte som vi strør sand om vinteren, ved hjelp av stalskuffer og en liten trespak, og på denne måte gikk det meget lett fra hånden, samtidig som fordelingen over veibanen blev helt jevn.

Det kvantum som blev benyttet ved hver utspreddning synes å være passe. For hele sommeren antas at tre utspreddninger å 0,2 kg pr. m² over hele veistrekningen vil være tilstrekkelig. Hertil kommer da en del etterlapning på de mest utsatte steder, således at det samlede forbruk antagelig kan settes til 1 kg pr. m². Den sterke trafikk synes ikke å sjenere noget, tvært om det ser ut som resultatet blir best der hvor trafikken er forholdsvis stor. Hvor trafikken er liten får man nemlig ikke dannet den glatte og hårde skorpe som der hvor trafikken er stor. Dette er blitt godtgjort ved forsøk i Vestre Aker på en del veier med forskjellig trafikkmengde.

Om regnværets virkning uttaler distriktsingeniøren:

„Det regnet ikke umiddelbart etter nogen av utspreddningene, dog forekom der i løpet av perioden mange og delvis meget sterke regnvær, spesielt på eftersommeren. Vi har ikke hatt inntrykk av at regnet i nogen større grad har redusert nytten av saltet.”

På spørsmålet om *støvfrihet* er oppnådd svares:

„For Drammensveiens vedkommende må det sies at vi oppnådde absolutt *støvfrihet*.”

På spørsmålet om hvorledes utgiftene til det almindelige veivedlikehold stiller sig ved bruken av klorkalcium svares:

„Nogen nøiaktig sammenligning mellom utgiftene til det vanlige vedlikehold av Drammensveien og de utgifter vi har hatt i sommer kan ikke settes op. Drammensveien blev som bekjent først ifjor spesielt behandlet som grusvei, så vi har ikke noget „almindelig” år å sammenligne med. Vi kan dog med bestemthet si at vedlikeholdsutgiftene blir betraktelig redusert ved anvendelse av klorkalcium. Der dannes sig nemlig en hård skorpe på veibanen, og dette hjelper til å holde materialene på plass — bilene får ikke krasset grusen til sidene i samme grad som før — og hindrer i stor utstrekning dannelsen av huller.

I regnperioder blev dog veien bløt, og vi måtte da passe på å lappe med grov singel i de større huller og grus forresten der hvor det var nødvendig. Samtidig blev alltid veien høvlet. Straks det igjen blev godt vær, dannedes atter den nevnte skorpe. Vanningen blev helt spart i den tid klorkalcium blev anvendt.” En gang måtte man vanne en kortere strekning for å få den høvlet.

„Drammensveien har aldri vært i så god stand som etter at vi begynte med klorkalcium. Veibanen var praktisk talt like jevn som om den skulde vært behandlet med asfalt, og da den dertil var helt støvfri, var den meget behagelig å trafikere. Nogen ulemper ved overgangen til vinterføre har vi ikke merket.

På eftersommeren hadde vi på Drammensveien endel søle, men da været i denne tid var svært regnfullt, er det ikke godt å uttale noget bestemt om hvorvidt sølen i nogen større grad skrev sig fra det anvendte klorkalcium. I det store og hele har vi et

meget godt inntrykk av klorkalcium, og det er langt å foretrekke for sulfitlut, som vi tidligere og på forsommeren i år har brukt en del av.”

Kommuneingeniøren i Bærum uttaler t.l. a.:

„Jeg har et meget gunstig inntrykk av klorkalcium. Den støvdempning man oppnår er av en meget bedre art enn den man oppnår ved vanning, idet den er for hånden døgnet rundt, mens vanning kun bringer en sterkt tidsbegrenset støvdempning og vanskelig kan gjentas ofte nok for å bli helt effektiv.

Vanning av veiene er dessuten etter mitt skjønn direkte skadelig for veibanen, idet den bidrar til å befordre hulldannelse, mens klorkalcium, etter mitt foreløbige inntrykk, snarere må beskytte veibanen.”

Kommuneingeniøren i Asker uttaler:

„Vi har det inntrykk at vi ved klorkalciumspredningen praktisk talt vil oppnå støvfriheten gratis, idet man iallfall vil spare så meget grus som tilsvarer utgiftene til klorkalciumet. Veibanen får en fuktig og behagelig overflate. Fuktigheten muliggjør en stadig og bedre skrapning med veihovel, lettere vedlikehold.”

Vestfold fylke. Overingeniøren uttaler bl. a.:

„Bekjempelsen av støvplagen bør herefter inngå som et fast ledd i veivedlikeholdet i alle tettgrennte strøk med stor biltrafikk, og utgiftene hertil bør utredes av bilavgiftene.”

Telemark fylke. Overingeniøren meddeler at der blev prøvet på den sterkt trafikerte Bølevi samt på Ulefosschausséen. Saltet var malt („kornet”), ikke i skjell. Utspreddningen foregikk meget lett med en almindelig *gjødselspreder*. Resultatet var meget tilfredsstillende, til tross for at der kun bruktes ca. 0,16 kg pr. m². På Bølevien blev første gang spredt 14. august. Ny spredning blev gjort 23. september, men man kunde gjerne ventet meget lenger.

På Bølevien viste veibanen en helt jevn overflate uten slaghuller eller hjulspor. Omkostningene ved første gangs spredning var:

5 fat klorkalcium a 230 =	1150 kg a 0,125 kr.	143,75
1 dag hest og mann a 8,00	8,00
1 dag veivokteren	9,00

Sum kr. 160,75

Samlede utgifter = ca. 2 øre pr. m².

Anvendt mengde klorkalcium = ca. 0,16 kg pr. m².

Utgiftene til spredningsarbeidet var altså helt uvesentlige, nemlig ca. kr. 10,00 pr. kilometer vei, og opplyses å kunne vært redusert til det halve, idet spredningen godt kunde vært utført av 1 mann alene.

Larvik. Stadsingeniøren har her prøvet med 0,7 kg pr. m² spredt 18. august på et almindelig *makadamdekke*, dels på tørr og dels på fuktig veibane, og funnet klorkalcium ganske fortrinlig. Til tross for sterkt regn utover høsten var overflaten ennu 3. oktober aldeles utmerket, ganske jevn og uten huller.

Da der blev påført for meget salt, blev veibanen til å begynne med litt klisset, men dels er fuktigheten trukket ned i banen og dels er klisset skyllet av. Støvet blev bunnet. I den anledning tilføies at Larviksyenitten, som benyttes til pukk, er sterkt støvdannende, og at støvet er meget sjenerende om sommeren, hvorfor nye forsøk aktes gjort.

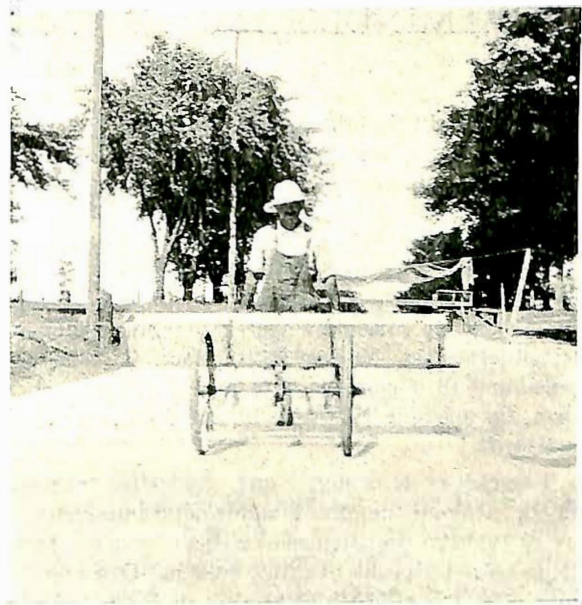
Saltets form.

Til forsøkene blev sendt ut bade salt i form av hasselnøttstore skjell (flakes) og i malt form (grob gemahlen, feint gekörnt). Av rapporten fremgar at man overalt har funnet den tilsendte form heldig. I Aker hvor begge slags former blev prøvet, foretrekkes den bladformede vare. Denne passer godt når spredningen foregar som almindelig sandspredning respektive almindelig spadespredning, og foretrekkes i Sverige, hvor der almindelig benyttes handspredning. Flere som har fått kornformet salt, foretrekker dette, fordi saltet da lett kan spredes fra almindelig kunstgjødsel-spredeapparat eller lignende. Ved stort forbruk vil et godt spredeapparat utvilsomt redusere spredningsomkostningene meget betydelig. Apparatet må renses efter bruken.

I Amerika benyttes også tro-formede spredere som trekkes av en lastebil, eller en tro som festes bakpå bilens lasteplan med oversiden i flukt med planet. For bunnen er en luke som kan åpnes mere eller mindre, og trauet har ennvidere en ved vektarm hevbare innretning („omrøringsapparat“) som løsner massen, hvis den setter sig fast. I trauets ovre del er litt under lasteplanet anbragt et siktenett. Saltet bør være fritt for klumper. Disse dannes lett hvis den tynne blikkeballage skades så luften kommer til saltet. Ved direkte levering fra fabrikk og forsiktig behandling under omlastning kan forhøpentlig klumper undgås. Skulde noget fat være skadet, bør dette benyttes først.

Saltets innvirkning på skotøi m. v.

Flere har meddelt at klorkalcium angriper arbeidernes skotøi, så dette blir hårdt og krymper. I et fylke blev bokskalvstøvler ødelagt, mens fettlærstøvler ikke tok skade. I tilfelle benyttes gummistøvler, eller støvlene omvikles med sekkestrie eller lignende. Skotøiets ødeleggelse under stadig påvirkning må skyldes at fuktigheten trekkes ut. *Klorkalcium har nemlig neutral kjemisk reaksjon og virker ikke etsende.* Det er uskadelig for gummiringer og lignende og uskadelig for arbeiderne som behandler det. Behandles saltet meget med hånden, bør dog benyttes gummihansker. Stadig påvirkning av et fuktighet trekkende salt kan vel også bevirke dannelse av vabler.



Spredning av klorkalcium på nybygget betongvei i Wisconsin. Mannen benytter gummistøvler.

Sammen drag.

Klorkalcium er et pålitelig, billig, lett vint og uskadelig middel til å fjerne støvplagen, først og fremst på grusveier, men også på almindelige pukkstenbaner. Da der ikke kreves spesielle redskaper, kan saltet med fordel benyttes på små spredtliggende strekninger. Klorkalcium bevirker at veibanens overflate holdes passende fuktig, så den danner en sammenhengende noget seig masse. Massen sammenpakkes, så gruskornenes bevegelser og avslitningen forminskes, og grusen blir i betydelig mindre grad enn ellers kastet bort av bilhjulene. I forbindelse med almindelig vedlikeholdsarbeide (skrapning, høvling og påføring av fornoden ny — helst god — grus) gir klorkalcium et økonomisk fordelaktig vedlikeholdsystem og støvfri veier. Passende mengde (ca. 0,2 kg pr. m²) ad gangen og påført gjentatte ganger er det heldigste. På sterkt utsatte steder, f. eks. solbelyste kurver og bare flekker, kan med fordel efterstrøes i tiden mellom hovedspredningene, der også gjentas *etter behov*. Såsnart veibanen er blitt såret, bør — fortrinnsvis etter regnvær — skrapes eller høvles, hvorefter banen atter blir fast og støvfri. Nogen slitasje finner selvsagt alltid sted, men støvpartiklene bindes etterhvert som de opstår. Blir vannmengden, særlig ut på høsten, så stor at det danner sig et løst slamlag, bør dette bortskrapes helt. Vanning bortfaller helt. Veibanens større jevnhet gjør kjørselen behageligere og forminsker slitasje og annen påkjenning på kjøreredskaper, samtidig som kjøremotstanden (nødvendig trekraft) forminskes tilsvarende.

EN ALMINDELIG ÅRSÅK TIL OVERFLATESKRED I LERBAKKER

Av statsgeolog dr. *Gunnar Holmsen*.

De små rift i lerbakkenes gresstorv som fremkommer ved at den vasstrukne jord i teleløsningen eller etter regnbløte siger nedover bakken, kan få slemme følger. De er plagsomme for gårdbrukeren, som får sin eng eller sin aker oprevet, og for ingeniøren, hvis skjæring kommer på gli, men verst er det hvis det forholder sig så, som mange geologer hevder, at de små glidninger kan trekke fullmodne lerfall efter sig. Nogen iakttagelser, jeg har hatt anledning til å gjøre de siste par år om årsaken til dem, tør påregne interesse blandt leserne av dette tidsskrift.

I regelen er de heldigvis små. Et lerflak fra nogen få til henimot hundre kvadratmeters størrelse og av en tykkelse som sjelden overstiger en meter, løsner langs en buet sprekk oventil i bakken. Den utgledne jord efterlater sig en innsenkning, og i almindelighet finner vi straks nedenfor skredgropen en sammen-skjøvet jordvoll. Men er marken bratt og jorden gjennomfuktet kan glidningen gå så voldsomt for sig at det hele får karakteren av skred. Den utgledne masse stopper da kanskje ikke før den når helt ned i dalbunnen. I Tistedalen hendte det høsten 1927 under regnværet 3. og 4. oktober at jorden flere steder brøt ut av en måtelig bratt bakke og dannet „skrin”, der sperret veibanen.

Det er især de sandholdige lersorter som er tilbøielige til å gli ut på denne måte. I Eidsvoll er det så almindelig at det er til stor ulempe for gårdsdriften. En meget kyndig gårdbruker i bygden har fortalt mig at de gamle godt visste hvordan de skulde forhindre utrasningene. De kjørte gjødselen ut på vinterføre, og lot den ligge i små hauger utover den bakke som skulde beskyttes. Under hver haug holder der sig en telesøile inntil bakken forøvrig har tørket såpass at faren for ras er over. Denne fremgangsmåte må vi sammenligne med en pelning.

Pelning har i alle de år med fordel vært brukt for å hindre lerglidninger langs jernbane- og veiskjæringer. Når der er anledning til med tiden å avløse pelningen med trær, er bakken vel berget, særlig hvis bjerken trives på stedet. Med sin vannpumpning gjennom bladene tørlegger den bakken så godt at dens gresstorv motstår enhver teleløsning og regnperiodes forsøk på å bløte den ut.

Det er ikke bare lerbakkene i Akershus, Østfold og Trøndelagen som herjes av skred. Også fra det nordlige Norge hører vi i de senere år rett som det er om dem. Stygge lerskred kjenner vi fra Vefsen, Korgen, Fauske, Målselvdalen og Reisdalen.

For et par år siden anmodet Veidirektøren mig om å undersøke nogen lerbakker ved Minde i Målselvdalen, hvor et lerskred hadde ødelagt hovedveien. Et verre skredlandskap enn det, der viste sig for mine

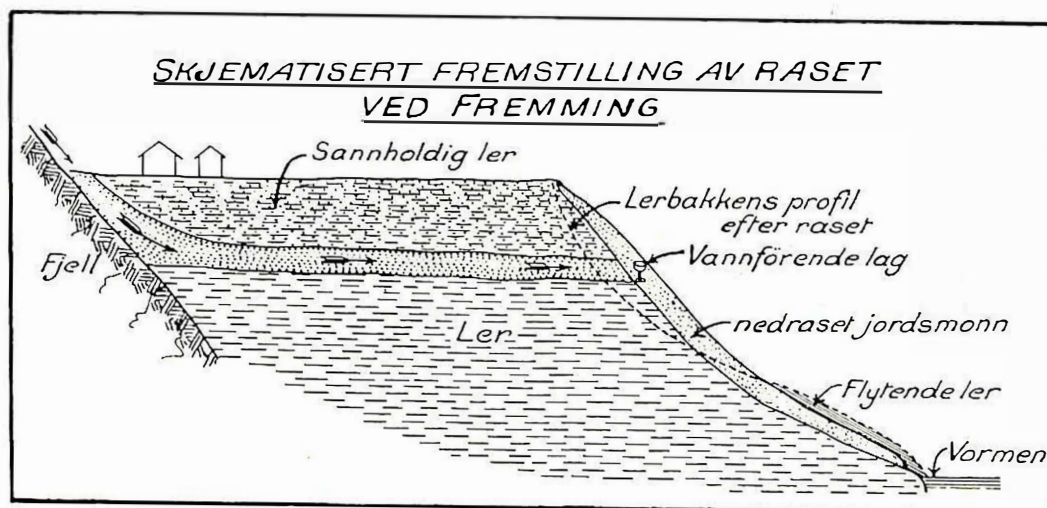
øine ved min ankomst hit skal en lete lenge efter, selv i det trondhjemske og på Romerike. Med en snau kilometers mellemrum rinner to bekker ut i Måselven. Mellom disse og elven ligger en terrasse der er tett frynset av skredgropen til tre kanter. Jeg teller sporene av ikke mindre enn 8 forskjellige lerskred i terrassens kant, og 2—3 av disse skred hadde vært veritable lerfall. Nogen av rasene er så gamle at der ikke lenger lever nogen som kan huske når de gikk, men mange av dem har også gått i manns minne. Foruten disse var der talrike spor efter små utglidninger.

Årsaken til at jorden her er så tilbøielig til å rase ut var ikke vanskelig å innse. Over leret ligger der et lag fin sand, på sine steder av flere meters tykkelse, og i selve leravsetningen finnes der også flattliggende sandlag. Sandlagene fører vann, der kommer frem som iler langs skråningene, særlig mot den ene av bekkene.

I skråningene er lerlagene dekket av nedrast jordsmonn, en blanning av sand, ler og torvjord. I dette jordsmonn står løvtrærnes røtter, og mellom stammene sees marken tett gresskledd. Den nedraste jord demmer op for avløpet fra de vannførende lag oppå og inni terrassen, og derfor blir den selv sterkt oppløst. Når skogen får stå nogenlunde i fred motarbeider den oppløtningen, idet trærnes røtter for en stor del trekker til sig fuktighet som skriver sig fra friskt kildevann. Store trær evner å trekke rett betydelige vannmasser op fra jorden ved sin transpirasjon gjennom bladene. Dessverre er nu skogen sterkt hugget for å skaffe eng og slåtteland langs de lerbakker, jeg her forteller om, og dette har nok i den senere tid befordret rasene. Jorden som demmer op for de vannførende sandlag blir til slutt så vasstung at den skrur ut.

Ifjor vår kunde jeg konstatere at et større skred på gården Fremming i Eidsvoll skyldtes den samme årsak. Raset var et overflateras av en størrelse som overgår det sedvanlige i bygden, idet det var ca. 80 m langt og på det bredeste ca. 40 m, ialt henved 3 mål stort. Gjennomsnittsdybden anslag jeg til 3 m, og den utgledne sandholdige lermasse utgjorde ca. 10 000 m³. I en norvendt bakke var jorden glidd ut mot en liten bekkedal der fører ned mot Vormen. Bekkedalens sider bestod av dyrket mark undtagen nederst langs elven, hvor den var utlagt til havnehage. Det utraste materiale fløt for en stor del ut i Vormen som en dyp slamflom, hvorav en annen del dekker bekkedalens bunn med et slamlag av anselig dybde.

Fremminggårdene ligger på en terrasse der øverst består av fin sand. Finsanden veksler nedentil med lerholdige sandlag. Det hele hviler på blåter, hvis overflate heller mot elven. Efter raset viste der sig



en kraftig kilde på grenseskiktet mellom ler og sandavsetning.

Figuren fremstiller et skjematisk profil gjennom terrassen ved Fremming, hvorav fremgår lagfølgen og årsaken til skredet. Det nedraste jordsmonn hindret grunnvannets avløp fra det vannførende lag, og følgen var at dette ble gjennombløtt og skred ut. Det rev da med sig sand- og lerlagene sådan som den stiplede linje på figuren illustrerer.

Da jeg hadde fått bekreftet mine iakttagelser fra Målselven på denne måte i Eidsvoll, begynte jeg å se

etter om ikke vannførende lag andre steder også kunde føre til utglidninger av lerbakkenes nedraste jordsmonn, og jeg fant at dette såvel i Akershus som i Ostfold er en hyppig årsak til ras av den ovenfor beskrevne art.

Den mest effektive måte å avverge dem på må være ved å sørge for at kildevannet får fritt avløp. Når det vannførende lag er funnet, kan det uttredende vann samles i drengrofter *langsefter* bakken, så vil opbløtningen hindres.

GAMLE BETONGVEIER OG NYE

Av ingeniør St. W. Stephensen.

Det er en almindelig antagelse at betongveier er en foreteelse av ny dato, — og at betong kun i de senere år har vært anvendt i gate- og veibygning. Det er jo også så, at først i de siste 20 år er betonggater og -veier blitt almindelige, og deres store fordele er kjent. Dette henger forøvrig nøie sammen med automobiltrafikkens utvikling som har fremtvunget en revolusjon på veibygningens område. — Dog, ganske nye er betonggatene ikke, der finnes således i den franske by Grenoble, betonggater som den dag i dag er i fullt brukbar stand, skjønt de har feiret sitt 50-års jubileum under full trafikk, — idet de eldste av disse gater er bygget allerede i 1876 — uten at veidekket senere er fornyet! —

Den måte disse gamle gater er bygget på ligner på mange måter den moderne utførelse. Særlig interessant er hvorledes man undgikk langvarig trafikkstans. — Betongdekket er lagt på et 35 cm stampet kultlag, omhyggelig avrettet. Utover kultlaget blev der lagt et 20 cm betongskikt i blanding, 1 cement til 6 grus, (antagelig som 1 : 2 : 4). Betongdekket blev støpt i lengdeskikt på 2 m tvers over hele gatebredden, og man støpte i 1ste omgang kun

annen hvert av disse tverrskikt. Så snart dette var herdnet støptes de mellemliggende.

Slitedekket som blev støpt 5 cm tykt i et blandingsforhold 1 : 1, blev anbragt straks efterat underbetongen var støpt. Det underste betonglag blev stampet med firkantede jernstampere, mens slitedekket blev stampet med trestampere til det var ganske fast, og derpå avglattet med valse, og sluttelig opprullet med et rivejern. Der anvendtes en ganske torr betongblanding. Straks efterat slitedekket var ferdigstøpt, blev det hele avdekket med 1" bord hvorpå blev fylt et sandlag, og gaten straks overlatt til trafikken!

Efter 2 måneder blev sand og bordlag fjernet, og siden har trafikken i over 50 år foregått på betongdekket!

Også senere har man i Grenoble stadig bygget gater av betong, og man har i denne by en ganske god erfaring, som kort kan sammenfattes i følgende:

1. Når betongveiene utføres ordentlig er der i de første 10—15 år ingen vedlikeholdsutgifter.
2. I de derpå følgende år er fra tid til annen

utbedringer og delvise fornyelser av slitedekket nødvendig.

3. I gater på 10—12 m bredde har der dannet sig sprekker.

4. Gater på 5—8 m bredde har almindelig holdt sig meget godt, — uten sprekkeannelser.

Som foran nevnt, er det ganske bemerkelsesverdig at den eldste av disse gater, Rue des Clercs, som nu er 51 år gammel, fremdeles er i en for trafikken helt tilfredsstillende stand.

I forbindelse med det foran anførte, turde det ha sin interesse å omtale de storstiledede forsøk som, vesentlig i Amerika er utført med de permanente veidekker, og som ikke bare omfatter selve veilegemet, men også det likeså interessante problem, forholdet, vekselvirkningen mellom vei og kjøretøi, motstanden.

Automobilens fremkomst og gjennomslag som transportmiddel, stillet ingenøren overfor helt nye problemer. Automobilhulets angrep på veiene er så ganske anderledes enn de gamle vognhjuls, — likesom landeveistrafikken ved automobilens fremkomst er blitt en ganske annen, og av en ganske anderledes betydning enn tidligere. Etterhvert som automobilteknikken utvikles, og det går jo fort, gjelder det også at veibygningsteknikken følger med, ja, helst er foran.

Man har nu, også her hos oss, gjort mange erfaringer i de nyere veibygningmetoder og veidekker. Men det veidekke som i de store foregangsland synes å slå igjennem som det avgjort beste, det rene betongveidekke, er hos oss ennå lite kjent.

Amerika var det som først stillet midler til disposisjon for en rasjonell undersøkelse av veidekkene ved bygning av store prøveveier som *kun* blev benyttet til prøvning av veidekker under samme trafikkforhold.

De mest kjente og betydeligste av disse er:

A. Bates forsøksvei i Illinois.

Denne blev anlagt av staten Illinois i 1922, og tjente *kun* som forsøksvei! Den anlæs med en

samlet lengde av 3240 m og en bredde av $5\frac{1}{2}$ m. Lengden var inndelt i 6 hovedgrupper for veidekkets utførelse, nemlig:

1. Teglstens klinker på pukkfundament, fugene fylt med asfalt.

2. Asfaltbetong på pukkfundament.

3. Asfaltbetong på betongfundament.

4. Teglstensklinker på betongfundament og med fylte fuger.

5. Teglstensklinker på betongfundament og med cementfugning.

6. Enkeltskikt av Portlandcementbetong, uten og med armering i forskjellige utførelser.

Disse grupper var opdelt i 71 avdelinger i lengder på 30 m til 75 m, samtlige forskjellige, men anlagt helt kontinuerlig. Ved samtlige utførelser varierte dekkets tykkelse mellom en nedre grense ved hvilken man allerede ved relativt liten belastning måtte vente bruddmerker og en øvre grense, så stor at dekket efter Statenes veibygningregler skulde kunne tåle de største tillatelige belastninger. — Veien var helt sperret for almindelig trafikk!

Prøvningen foretokes på den måte at veien dag og natt blev befart med et tog på 12—18 stk. svære arméautomobiler, alle med fast gummi. Disse kjørte 23 200 ganger over veien.

De begynte kjøringen ubelastet, men blev efter hvert påført last, — inntil man hadde nådd en tyngde av 14 tonn pr. vogn. Kjørehastigheten var 19 km pr. time. Å gå i detalj angående de forskjellige prøvestykker, vil her føre for vidt. Det aller største antall av stykkene tålte ikke denne trafikk, og brøt efter kortere eller noget lengere tid sammen. Av de 71 prøvestykker, bestod kun 13 prøven, og *samtlig* 13 var enten rene betongveier eller bygget på betongunderlag.

I nedenstående tabell er angitt de spesielle data for disse 13 veistykker:

Nr.	A r t	Tykkelse, dekke	Betongpuss	Mellemlag	Samlet tykkelse	Blandingsforhold
1	Asfalt på betongfundament ..	5	17,5	—	22,5	1 : 2 : 3½
2	—, — ..	7,5	20	—	27,5	—, —
3	Klinker med asfalt fuger på betong	7,5	14	2,5	24	—, —
4	Betong, uarmert	22,5	—	—	22,5	—, —
5	—, —	20	—	—	20	—, —
6	—, —	20	—	—	20	—, —
7	—, —	17,5	—	—	17,5	—, —
8	Betong, armert	15	—	—	15	—, —
9	—, —	15	—	—	15	—, —
10	—, —	12,5	—	—	12,5	—, —
11	—, —	12,5	—	—	12,5	—, —
12	Betong, uarmert	17,5	—	—	17,5	—, —
13	—, —	17,5	—	—	17,5	—, —

Disse forsøk synes å vise at betong er det solideste og beste fundament for den moderne tunge vei-trafikk, samt at man m. h. t. dimensjoner kan gå nokså langt ned. —

B. Pittsburg forsøksvei i California.

Efterat det ved forsøkene på „The Bates road” var fastslått at betong egnet sig meget godt som veidekke, hevet der sig stemmer for gjennomførelsen av nøiaktige forsøk med rene betongveier, og under hensyn til de erfaringer man hadde gjort på „Batesveien”. „Columbia Steel Company” i Pittsburg påtok sig da med understøttelse av veiautoritetene å bygge en prøvevei, utført kun av betong.

Denne prøvevei blev bygget som en sammenhengende bane bestående av 2 rette parallele veistykker av 137 m lengde, forbundet ved 2 halvcirkelstykker med 25 m radius, således at man fikk en samlet lengde av 420 m. Bredden er $5\frac{1}{2}$ m. Veien er sammensatt av 13 seksjoner i lengder av 15—30 m hver, og med en betongtykkelse fra 10 til 20 cm.

På forsøksområdet hadde man en kontorbygning, observasjonsplasser, termograf, regnmåler, vognvekt og reparasjonsverksted. Under kjørebanelen var på forskjellige steder på de rette linjer anlagt 4 små observasjonstunler, $1 \times 1,5$ m innkledd med tre, i hvilke der var oppstillet instrumenter som registrerte nedbøining, trykk på undergrunnen såvel ved rolig som ved bevegelig belastning m. v.

Støtene av vognene på veien blev delvis frembragt kunstig, ved at der tvers over veien laes en trekant-høvlet planke, således at vognhjulet kjørte op skråplanet, og dumpet rett ned på veidekket!

Veien blev trafikert med 40 lasteautomobiler, alle med gummihjul (kompakte).

For å undersøke også jernfelgenes innvirkning på dekket, brukte man en traktor med tilhenger som blev belastet med op til 50 tonn. De andre automobiler blev belastet først med 14,5 tonn op til 16,6 og 22 tonn, og ved 6 vogner blev sogar belastningen øket til 27 tonn. Til slutt var belastningen 23,8 tonn pr. vogn. Vognene kjørtes i 2 rekker i motsatt retning. Efter endel utbedringer blev hele

veien kjørt inntil den var helt ødelagt. De siste og sterkeste seksjoner blev til slutt ødelagt av traktoren og tilhengeren med stålfelger og med 50 tonn belastning pr. aksel.

Som resultater av forsøkene kan anføres:

1. Bredden 5,5 viste sig noget smal.
2. Ved anvendelse av tverr- og lengdefuger kan sprekke dannelse undgås.
3. Ujevn synkning av de forskjellige ved fuger opdelte veistykker forhindres ved at fugene utformes med not og fjær.
4. Trafikk tidlig om morgenen gir særlig ofte rissdannelse.
5. Innvirkningen av hvilende laster er større enn når lasten beveger sig.
6. For sprekke dannelse er ikke bare hjultrykkenes størrelse målgivende, — men også deres hyppighet.
7. Det allerede efter Batesveien utformete tverrprofil med forsterkede sider, viste sig som det beste. Videre at man m. h. t. betongens tykkelse kan gå ned i 15 cm på midten.

C. Forsøksveien i Arlington

som blev anlagt av „The Bureau of Public Roads” var anlagt efter de samme prinsipper som Pittsburgerveien, og de erfaringer man her gjorde, var ganske de samme som ved denne.

Efter erfaringer fra Amerika har man senere i England, Frankrike og Tyskland utført lignende forsøk og prøver. Mest interessant er vel „Braunschweiger-forsøksbanen”. Denne blev bygget i 1925, som en stor sirkelvei, med lengde noget over 1000 m (D-360 m) og er opdelt i 6 felter:

1. Betong.
2. Småstensbrolegning.
3. Almindelig makadam.
4. Makadam med overflatetjæring.
5. Tjæremakadam.
6. Asfaltbetong. (Asfaltmakadam.)

I motsetning til de amerikanske forsøk, blir denne vei ikke belastet til brudd, men blir stadig vedlikeholdt, for at man skal få et nøiaktig resultat om hvordan vedlikeholdsutgiftene stiller sig ved de forskjellige dekker.

AUTOMOBILAVGIFTENE OG DERES FORDELING MELLEM FYLKENE

Av overingeniør Thor Olsen.

Motorvognloven av 1912 bestemte herom at „avgifter av motorvogn der benyttes i fast rute tilfaller den eller de kommuner som vedlikeholder veiene” og at „avgifter av motorvogner, der ikke benyttes i fast rute fordeles av vedkommende departement mellom de amter, hvor motorvognkjøring foregår efter innberetning fra amtsveistyrene om motor-

vognkjøringen. Også disse avgifter fordeles av amtsveistyrene mellom herredene, forsåvidt vedlikeholdet påhviler disse.”

Automobiltrafikken var den gang i sin første utvikling og det er nokså naturlig at virkningen av dette nye transportmiddel på våre landeveier blev imøtsett med adskillig bekymring. Skjønt avgiftene blev

distribuert til herredene, uten at der var satt nogen betingelse for deres anvendelse til veivedlikeholdet, er det nokså klart at meningen var, at avgiftene skulde danne en motvekt mot de økede vedlikeholdsutgifter.

Frem gjennom tiden har således dette uttrykk „økede vedlikeholdsutgifter” som kan forsvares i et kort tidehvert med en rask utvikling, satt sig fast i bevisstheten og blitt et slags slagord for å styrke kravene om subsidier. Periodisk kan de økede vedlikeholdsomkostninger som skriver sig fra forandringer i kommunikasjonsmidlene vistnok på en slags vis konstateres, men i en lang utviklingsperiode blir de meget vanskelige for ikke å si umulige å bestemme.

For å kunne foreta sammenligninger med endog meget beskjedne nøiaktighetsgrad kreves her et gjennomført årlig statistisk materiale som vi i våre delvis skjønsmessige 5 års oppgaver og med vårt vidt utstrakte og uensartede veinett mangler. At vedlikeholdsutgiftene har steget er sikkert nok, men hvor meget av denne vekst skyldes trafikken og hvor meget alle de andre forhold som arbeidstiden, arbeidslønnen, det almindelige prisnivå m. m. er det neppe nogen gitt å besvare klart og overbevisende. Og likeså litt kan der gis svar på hvor store vedlikeholdsomkostningene nu vilde ha vært om vi ikke hadde hatt noen automobiltrafikk. Der kan visstnok settes et stort spørsmålstejn ved den påstand at de vilde ha vært mindre om trafikkbehovet selv i et beskjednere omfang enn nu skulde ha vært avvirket ved hestekjøretøier.

Tidspunktet hvorfra en beregning av de økede vedlikeholdsutgifter skal begynne er også tvilsomt. Etter forholdene hevdes det nemlig fra enkelte hold at en eller noen ganske få biler gjør betydelig skade på veiene, fra andre hold at der må adskillig fler til for at virkningen skal bli av betydning o. s. v. For en hel del veier er det også vanskelig å kunne påvise at automobiltrafikken har medført en varig stigning av vedlikeholdsutgiftene.

Den automobiltrafikkgrad som skal brukes som utgangspunkt blir således en variabel størrelse og hermed vil også utgangspunktet for beregningen bli høist forskjellig for de forskjellige veier i landet, hvilket ytterligere vil vanskeliggjøre bedømmelsen av disse ting. Er der så funnet en facit i disse mangslunne regnestykker vil der sikkert være like så mange meninger om den, som der er regnemestre.

Endelig har denne facit om de økede vedlikeholdsutgifter — tross den store teknisk, videnskabelige interesse som knytter sig til den — ikke praktisk betydning lenger i det øiemed, hvorfor den har vært ført i marken. Som grunnlag for fordelingen av automobilavgiftene er det ikke vedlikeholdsutgiftenes økning som har betydning nu etter at automobiltrafikken er et faktum over hele landet, men derimot de totale vedlikeholdsomkostninger.

Dogmet om de „økede vedlikeholdsutgifter” som har tapt den praktiske, reelle betydning og i mange

henseender fremkalt begrepsforvirring bør derfor nu vike plassen for de totale vedlikeholdsutgifter i fremtidige betraktninger av spørsmålet om fordeling av automobilavgiftene.

Motorvognloven av 1926 har i en henseende bragt klarhet i spørsmålet om avgiftene, idet den uttrykkelig bestemmer at de skal brukes til veiene. Men ordlyden av § 26: „Avgiftene skal brukes til vedlikehold, forsterkning eller ombygning av veidekket på veier (gater) med stor automobiltrafikk”, begrenser altså avgiftenes bruk til veier av denne kategori. Tanken ledes hermed uvilkårlig atter over i en parallellstilling til de økede vedlikeholdsutgifter med alle sine tvilsspørsmål og uklarheter.

Hvad er stor automobiltrafikk?

Spørsmålet kan likeså litt besvares som de økede vedlikeholdsutgifter, der skriver sig fra trafikken vekst kan konstateres. Det som er stor trafikk i Finnmark er ikke stor trafikk i Akershus og det som er stor trafikk i alle våre store dalfører er ikke stor trafikk på Drammensveien, Fjøsangerveien, Sandnesveien eller andre innfartsårer til våre større byer. Forholdene i vårt vidtstrakte land og også innenfor de enkelte fylkers grenser er alt for forskjellige til at der kan gis en klar og riktig definisjon av uttrykket „stor automobiltrafikk”, om hvilken meningenes antall vil bli likeså tallrike som om de økede vedlikeholdsomkostninger. Det må derfor være berettiget å anta at heller ikke den nye motorvognlovs bestemmelser her helt ut er skikket som grunnlag for fordelingen av automobilavgiftene mellom fylkene.

Ved Stortingets beslutning om vedlikeholdet av riksveiene:

„Stortinget samtykkjer i, at den delen av motorvognavgiftene som fell på dei 18 landfylker vært nytta til vedlikehold av viktigare gjennomgangsvegar mot at vedkomande distrikt betalar $\frac{1}{3}$ av dei utgifter som gjeng med” er anvendelsen av automobilavgiftene kommet inn under en annen synsvinkel som utvilsomt er den riktige.

At avgiftene bør anvendes til vedlikeholdet av bestemte for landet, samferdselen og omsetningen viktige veiruter er visstnok alle enige om. Men når saken skal settes ut i livet, hvilket nødvendiggjør en fordeling av avgiftene og veirutene mellom fylkene, etter andre prinsipper enn de gamle er enighet ikke lenger fullstendig. Spørsmålet har vært diskutert under flere overingeniørmøter uten å bli bragt til nogen egentlig avslutning, og etaten som helhet har heller ikke vedtatt den av centraladministrasjonen opsatte og av Stortinget vedtatte fordeling, selv ikke under forutsetning om revisjon så snart avgiftene er steget og de nødvendige statistiske data fra riksveivedlikeholdet foreligger.

Diskusjonen om avgiftenes fordeling synes nu også å skulle få et større omfang, idet spørsmålet er optatt til behandling av Norges automobilforbund,

med alle dets underavdelinger rundt omkring i distriktene. Saken kommer derved inn for et videre forum enn før, og det synes derfor gavnlige, at prinsippene for fordelingen blir nærmere drøftet for „næste omgangs” skyld.

Det er da formentlig berettiget å hevde at den gamle fordelingsmåte, som var basert på forholdene, da automobiltrafikken var i sitt begynnelsesstadium ikke lenger holder stikk. Da der imidlertid også gis forkjempere for de gamle forholdstall, vil et eksempel fra Buskerud og Hedmark fylke basert på disse og de nuværende automobilavgifter vise hvorledes fordelingen da blir:

Buskerud fylke	kr. 463 800
Hedmark fylke	„ 312 300

Samtidig med at lengden av de offentlige veier i Buskerud er ca. 1750 km og i Hedmark..... 3500 „, får Buskerud fylke ca. kr. 150 000 mer av avgiftene enn Hedmark.

På grunn av den større veilengde er utgiftene til vedlikeholdet større i Hedmark, folkemengden er over 40 % større og på automobiltrafikken er der — gjennomsnittlig betraktet — neppe nogen vesentlig forskjell.

Herav vil formentlig fremgå at en sådan fordelingsmåte er mer enn tvilsom. Å grunnlegge fordelingen på bilantall og biltrafikk fører således ikke frem.

I det hele tatt kan ikke begrepet trafikk betegnes som nogen byrde, da trafikk er et uttrykk for liv, rørelse, lettet samferdsel og omsetning og aldri alene kan eller bør danne noget grunnlag for subsidier. Jeg går i denne henseende såvidt at jeg mener at trafikktellinger er ganske verdiløse som grunnlag for fordelingen av automobilavgiftene. Brukes trafikken som basis vil det føre til at et fåtall fylker tar det vesentligste av avgiftene, mens store landsdeler som hos oss er vanskelig stillet for vil få så lite at de blir diskvalifisert i utviklingen og bevaringen av sine landkommunikasjoner, og det kan ikke være noget riktig nasjonaløkonomisk prinsipp.

Enda mer innlysende blir dette, når man tar i betraktning det etter hvert bekjente forhold at vedlikeholdsomkostningene ikke stiger proporsjonalt med trafikken. For vintervedlikeholdets vedkommende kan omkostningene sogar næsten betegnes som omvendt proporsjonale med trafikken. Det høres som et paradoks, men det er dog et faktum som vil være bekjent for dem som direkte har studert disse ting. Det er ikke hermed på nogen måte meningen å underkjenne trafikktellingens betydning, men den ligger på det vedlikeholdstekniske og det statistiske område, ikke på bevilgningenes.

De reelle utgifter til vedlikehold og utbedringer absorberer i sig virkningene av og kravene fra trafikken og summerer sammen med alle de øvrige

vedlikeholdsforhold de byrder folket har å bære, og det er disse byrder som skal erstattes — ikke selve trafikken som er en fordel.

Hovedgrunnlaget for fordelingen av automobilavgiftene mellom fylkene må derfor også etterat Stortingets beslutning om riksveivedlikeholdet er fattet, legges på de totale vedlikeholdsomkostninger med de modifikasjoner som trenges for å få en fornuftig organisasjon i det hele system. Herunder er det etter min opfatning riktig at der også taes noget hensyn til det utviklingstrinn som landkommunikasjonene er bragt frem til i de respektive fylker.

Den eneste betenkelighet ved denne betraktningens måte må antas å ligge i det delvis uensartede vedlikehold. Heri er der imidlertid nu en rask utvikling til det bedre og det nye riksvei- og fylkesveivedlikehold som i det vesentlige kommer under ensartet organisasjon, vil opheve denne mangel og gi et mer ensartet og pålitelig statistisk materiale for det hele land. Vedlikeholdet som helhet vil ytterligere komme i bedre kontakt med centraladministrasjonen, hvorved de kvalitative og økonomiske uregelmessigheter kan bli nivellert ved sammenligningen mellom fylkene.

Som det vil være bemerket er der et vist motsetningsforhold mellom motorvognlovens § 26 og Stortingets beslutning om vedlikeholdet av riksveiene, idet begrepet „stor automobiltrafikk” er i høi grad relativt og som et landsspørsmål ikke kan defineres. Når Stortinget imidlertid har vedtatt den av centraladministrasjonen foreslåtte fordeling av veier og avgifter mellom fylkene etter uttalelser fra disse, er det klart at det er skjedd, etter at de forskjellige forhold som her har betydning, er overveiet.

Betraktes fordelingen i forhold til vedlikeholdsomkostningene i siste 5 års opgaver, 1924—25, er å bemerke at denne ikke forelå, da fordelingen blev foretatt. Da denne vedlikeholdsopgave for enkelte fylkers vedkommende viser en meget stor stigning — for et par fylker med over 40 % — mens den for andre viser status quo eller endog fall, kan det ikke ventes at en betraktning på dette grunnlag vil gi rimelig resultat. Basert på middeltallet av de to siste 5 års opgaver vil fordelingen av automobilavgiftene for de 5 østlandsfylker andra til:

Østfold	20,6 %
Akershus	20,3 %
Hedmark	19,1 %
Opland	24,5 %
Buskerud	21,9 %

av de samlede vedlikeholdsutgifter.

For å unngå misforståelser av nogen som helst art finner jeg det riktig å gjøre oppmerksom på at siste 5 års opgave for Hedmark fylkes vedkommende ikke har vist stigning, men tvert imot noget fall.

Selv om fordelingen mellom fylkene etter enkeltes mening i for høi grad favoriserer nogen av våre kystfylker, synes der ikke nu tilstrekkelig grunn til

å frav. ke den, så meget mer som den allerede er vedtatt av 15 fylker. Det er ikke utelukket at der også blandt disse finnes dem som mener at deres distrikt burde ha vært tildelt en større andel av automobilavgiftene, men samtidig har ansett det viktigere at vårt vedlikehold alment og organisasjonsmessig får friere og bedre forhold å arbeide under. Allting er relativt i denne verden, og de 15 fylker som har vedtatt forslaget har selvfølgelig ikke vedtatt det utelukkende for sin egen part — de har også sett saken i lys av den hele fordeling, spesielt for nabofylker og fylker med lignende forhold.

Det må derfor være riktig at denne fordeling nu

blir stående ubrutt inntil avgiftenes vekst og sikrere oversikt i kvalitativ og økonomisk henseende foreligger og der skal foretas en almen revisjon.

Da motorvognlovens § 26, annet avsnitt, i sin nuværende form synes egnet til å skape også fremtidige rivninger om fordelingsgrunnlaget for automobilavgiftene, er det et spørsmål, om der ikke burde tas skritt til å få dette avsnitt forandret derhen at avgiftene skal fordeles mellem fylkene på grunnlag av vedlikeholdsomkostningene med de modifikasjoner som ansees fornødne av hensyn til landkommunikasjonenes stilling og eventuelt andre spesielle forhold i vedkommende fylke.

VEJENE PAA ISLAND

Av Vejdirektør Geir G. Zoëga i dansk «Ingeniøren».

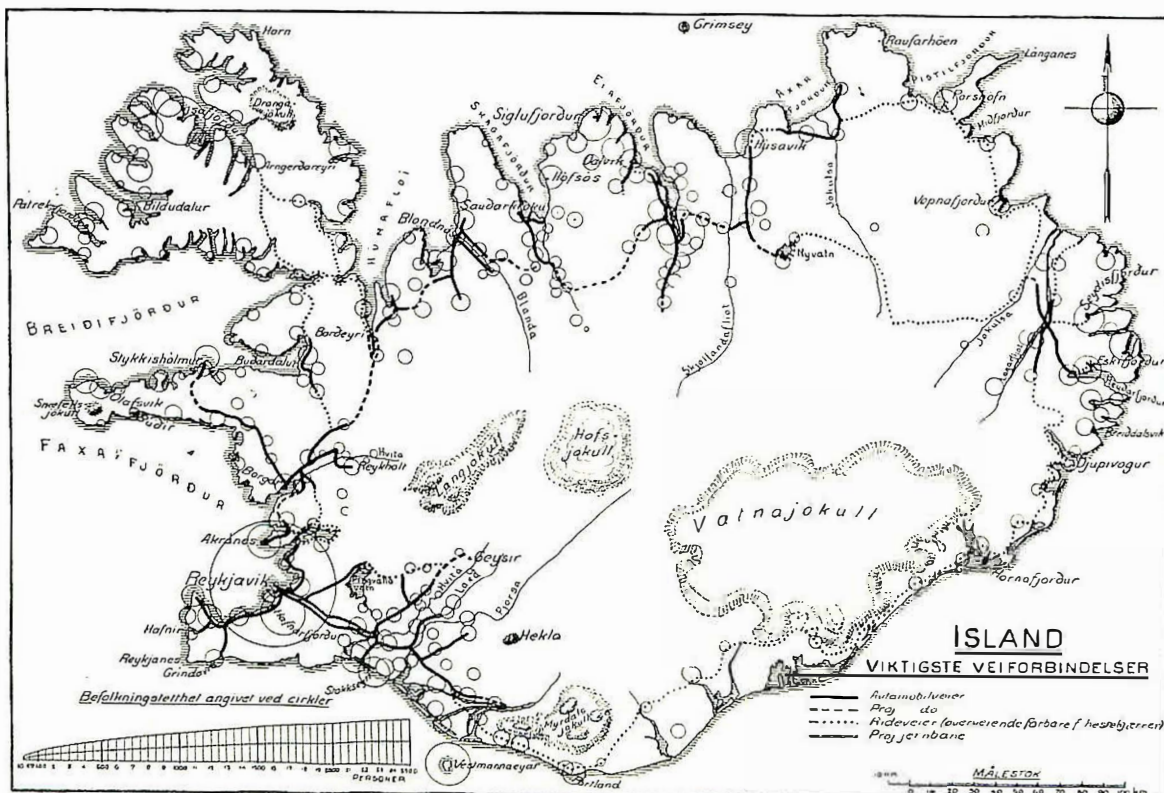
Island er 105 000 Kvadrat-km. stort med 100 000 Indbyggere, hvoraf knapt Halvdelen bor i Reykjavik samt i de andre smaa Handelspladser ved Kysten. Ude omkring paa Landet bor altsaa godt 50 000 Mennesker meget spredt i de mange Dalstrækninger samt i de mere flade Egne, særlig paa Sydvestlandet, d. v. s. knapt 5 Mennesker paa hver 10 Kv.-km.

Indtil for faa Aartier tilbage fandtes der her kun Ridestier, og Ridehesten og Kløvhesten var de eneste Befordringsmidler man havde. I de første Aar efter at Island fik Selvstyre i 1874 med egne Finanser,

blev kun nogle faa Tusind Kroner anvendt aarlig til Udbedring af Ridevejene.

Den første vigtige Kørevej, Vejen fra Reykjavik østover til det sydlige Lavland, blev bygget for godt 40 Aar siden. Først med en ny Vejlov fra 1894 kom Kørevejene noget i Forgrunden. Der blev ansat en særlig Landsingeniør for Vejvæsenet og Budgettet steg til omtrent 100 000 Kr. aarlig. Derved blev vi staaende indtil vi fik en ny forbedret Vejlov i 1907.

Først nu kom der Fart i Vejbygningen. Fra hver af de vigtigste Handelspladser skulde der bygges



en Kørevej ind til dens Opland og en Hovedlande-vej i den vigtigste Rute rundt Landet. Endnu er vi langt fra færdig med denne Plan, som skulde indbefatte Broer over næsten alle Landets Elve. I 1924 fik vi saa den tredje Vejlov, der foruden nogen Omlægning i Vejnettet indeholdt ændrede Bestemmelser angaaende Vedligeholdelsen af Hovedvejene.

Alle Hovedvejene indbefattet Broer bekostes nu af Landskassen, saavel Anlæg som Vedligehold. De vigtigste Distriktsveje nyder et Tilskud fra Statskassen paa indtil Halvdelen af Anlægsomkostningerne, medens Distrikterne selv besørger Vedligeholdet. Vejvæsenet bestyres nu af en Vejdirektør, som er Regeringens og Distrikternes Tillidsmand i alle Vejanlæggender, og i hvis Hænder hele Administrationen af Vejvæsenet er lagt. Vejvæsenets Budgetter paa Statskassens Regnskab har i Gennemsnit været følgende:

1876—1893	Kr. 23 000
1894—1903	„ 107 000
1904—1913	„ 149 000
1914—1919	„ 246 000
1920—1925	„ 616 000
1926—1927	„ 850 000

Statskassens samlede Udgifter til Vejvæsenet har været:

1876—1907	Kr. 2 034 000
1908—1926	„ 6 523 000
<hr/>	
Ialt Kr. 8 557 000	

Hertil kommer Distrikternes Udgifter, som for de vigtigere Vejanlæg for Tiden beløber sig til ca. 100 000 Kr. aarlig.

En stor Del af Budgettet gaar til Vedligehold, men i de sidste Par Aar er der til nye Vej- og Broanlæg anvendt ca. $\frac{1}{2}$ Mill. Kr.

Hovedvejenes samlede Længde er nu 2150 km., hvoraf regnes:

I Kl. Køreveje 680 Km. eller 31,6 pCt.

II. Kl. Kørevej, delvis naturlige Veje og delvis farbare for Automobiler 660 Km. eller 30,7 pCt.

III Kl. Rideveje med kortere usammenhængende Stykker Køreveje 810 Km. eller 37,7 pCt.

Af de vigtigste Distriktsveje regnes nu ca. 250 Km. farbare for Automobiler.

Ifølge den Byggeplan vi nu arbejder efter, skal Længden af I. Kl. Køreveje i Løbet af de nærmeste 5 Aar forøges med ca. 150 Km., der vil koste ca. 1,2 Mill. Kr. foruden Broanlæg til et lignende Beløb.

Størst Vægt lægges paa at faa bygget en Kørevej fra Reykjavik til Nord og Nordøstlandet. Denne Vej, af en samlet Længde paa ca. 500 Km., skulde være bygget færdig i 1940. Ialt vil der til Nybygninger paa denne Rute, indtil Vejen er færdig, kræves ca. 3 Mill. Kr. Et større sammenhængende Stykke

af denne Vej agtes bygget færdig i 1932, nemlig fra Borgarnes nordover ca. 200 Km. Til den Tid skulde der paa Ruten Borgarnes-Akureyri af samlet Længde 325 Km kun mangle 65 Km. Kørevej over to Fjældovergange paa Nordlandet, hvorover man altsaa endnu maa ride som nu. Men hele Rejsen fra Reykjavik til Akureyri vil allerede til den Tid kunne tilbagelægges paa godt 20 Timer iberegnet Hesteskyds over de to Fjelde. Der er saa regnet med at tage med Skib til Borgarnes en 3 Timers Sejlads.

Denne Rute, som Helhed betragtet, vil faa den største Betydning for Persontrafikken, idet Rejsetiden til Søs er betydelig længere. Om Vinteren maa man dog være forberedt paa at Forbindelsen afbrydes af Sne paa Fjældovergangene. Imidlertid synes der nu at være større Udsigter til at man om nogle Aar kan regne med, at der saa findes en Automobiltipe til Vinterbrug, der løber ovenpaa Sneen, og saa kan vi regne med Forbindelsen hele Aaret rundt.

Forøvrigt er der ikke Grund til at vente nogen større Snevanskeligheder, idet Vejen ingensteder naar op i større Højde end godt 400 Meter, og selv dette kun paa nogle faa korte Strækninger.

Foruden Nordlandsvejen arbejdes der paa forskellige Vejanlæg i de fleste Kanter af Landet. Automobiler er her, ligesom i alle andre Lande, blevet det vigtigste Transportmiddel og holder paa at utrydde Hestetransporten allevegne, hvor de kan komme frem. Alene i Reykjavik er Tallet af Automobiler nu naaet op til henimod 450, medens der fordelt paa forskellige andre Pladser er ca. 150 Automobiler.

De fleste af vore Køreveje har kun Overbygning af Grus. Paa nogle af de mest befærdede Strækninger er der dog anvendt Grovpuk, der er tromlet under Grusen. Døsværre er Grusen ofte af en mindre god Kvalitet, idet Stenene er af blødt Materiale. Ved Hjælp af nyanskaffede Motorhøvl er det lykkes betydeligt at lette Vedligeholdet af Grusvejene. Tjære eller Asfalt er saa godt som ikke bleven anvendt her i Landet til Vejbygning, paa nær i Reykjavik, hvor de fleste Hovedgader nu er blevet tjæremakadamiseret.

Vejbredden varierer fra 3—4 Meter. Terrainet er gennemgaaende meget nemt: flade Myrstrækninger, uopdyrkede Græsgange eller Grusbakker. Fjældovergangene frembyder heller ikke nogen særlige Vanskeligheder i Terrainets Art. Til Gengæld er der mange Elve, som der maa bygges Broer over. Nogle er ganske store og fører en Vandmængde af 200—500 Kubm. i Sek., som i Højvandsperioden kan vokse stærkt. Først byggede man disse Broer af Tømmer, men i de sidste Snes Aar anvendes udelukkende Jern og Jernbeton. Dette sidstnævnte Materiale anvendes fortrinsvis. Den længste Bro er 300 M. lang over Lagarfljot paa Østlandet. Den er bygget for snart 25 Aar siden, og Konstruk-

tionen er meget let, Jernbjælker paa Træpæleaa, idet Bunden er blødt Dynd i 15—20 M. Dybde. Nu i Aar bygger vi over 20 Broer, hvoraf dog de fleste er smaa, 10—20 M lange, medens den største er 135 M lang, af Jernbeton, hvor Mellempillerne er funderet paa 7—9 M lange Pæleaa af Jernbeton. Alle Broer bygges med enkelt Kørebredde fra 2,6—3,0 M og er saaledes forholdsvis billige og ensartede i Udførelsen.

Af det her viste Oversigtskort over Befolknings-tætheden samt de vigtigste Vejforbindelser, frem-gaar, at det er navnlig Sydvestlandet med Reykja-vik som Centrum, der har faaet et nogenlunde ordentligt Vejnet.

Sydøstlandet er meget sparsomt bebygget, hvor de vidstrakte Sandstrækninger flere Steder afbry-des af store Jøkeelve, hvoraf nogen frembyder saa store Vanskeligheder for Opførelsen af eventuelle Broer, at man i al Fald i den nærmeste Fremtid maa regne med Hesten som det eneste Befordrings-middel. Et Steds maa man endda som oftest helt højt op paa selve Gletscheren for at komme frem. En Tur der kan være forbunden med Livsfare for Rytter og Hest.

Paa Østlandet samt Nordvestlandet er der høje Bjerge imellem Fjordene, og da man har Søen at ty til, kan det ikke ventes at man i den nærmeste Fremtid der vil komme til at bygge større Veje.

Inde i Landet gaar der mellem Sydlandet og Nordlandet mange Ridestier, der indtil for en halv-treds Aar siden fortrinsvis blev benyttet baade af Rejsende og til Transport af Varer paa Kløvheste. Reykjaviks naturlige Opland er de forholdsvis tæt bebyggede Landbrugsegne paa Sydlandet. Efter-haanden gaar der nu Rutebiler daglig mellem Reyk-javik og hele denne Omegn. Disse Automobiler er fortrinsvis Personbiler til 7—14 Passagerer samt Lastbiler paa 1—1½ Ton. Transportpriserne er forholdsvis lave, 10—15 Øre Personkm, og 0,50—1,00 pr. Tonkm.

Trafikken er efterhaanden bleven helt livlig. F. Ex. mellem Reykjavik og Havnefjord er den oppe paa et Gennemsnit af 200 Biler om Dagen og paa Hovedvejen østover paa ca. 100 Biler med nogle Dage med indtil 400. Mellem Reykjavik og Thing-vellir gaar der i Løbet af de 3 Sommermaaneder en Trafik af 10—12 Tusinde Rejsende.

Hovedvejen til Sydlandet trafikeres nu af ca. 30 Tusinde Rejsende og ca. 6000 Tons Gods. Denne Hovedvej fører imidlertid over en Lavamark op til ca. 370 M. Højde, hvor Vejen en stor Del af Vin-teren er ufremkommelig for Automobiler paa Grund af Sne. Denne Vej er bygget for ca. 40 Aar siden og har faaet en meget ugunstig Linieføring. Da imidlertid Opretholdelsen af den daglige Forbindelse efterhaanden er blevet en paakrævet Nødvendighed, staar vi nu over for de to Alternativer, enten at bygge en ny Vej over denne Lavamark paa et Sted,

hvor Terrainet er mere gunstigt eller at bygge en lille let Jernbane.

Denne Sag er bleven underkastet ret omfattende Undersøgelser i Løbet af de sidste Aar, hvorved man er naaet til det Resultat, at Jernbanen vil frembyde den mest gunstige og økonomiske Løs-ning af dette Trafikspørgsmaal.

Den projekterede Jernbane skulde forbinde Reyk-javik med et Centrum paa Sydlandet ved Olfusa-aen. Banens Længde bliver 66 Km. Følgende Data fra Projektet vil være af Interesse: Sporvidde 1,067 M. Max. Stigning 22,5 pm. Mindste Radius 180 M. Skinnevægt 18 Kg. Den samlede Underbyg-ning er beregnet til 320 000 Kubm. Banen er kal- kuleret til 6½ Million islandske Kr., hvoraf Under- bygningen og Overbygningen hver beløber sig til ca. 1¾ Million Kr. Broer ¼ Mill. Kr. Rullende Materiel ca. 600 Tusinde Kr. Stationer og Stoppe- steder til ca. 800 Tusinde Kr. Det forudsættes, at man i høj Grad anvender Motorvogne.

Driftsberegningen, der er opstillet for Banens 2det Aar, regner med følgende Indtægter:

Personbefordring ca. 2½ Mill. Person	
Km. a 10 Ø.	255 000 Kr.
Godstransport 480 000 Tonkm a 30 Ø.	144 000 „
Postbefordring m. m.	22 000 „
	<hr/>
	Ialt 421 000 Kr.

Medens Driftsudgifterne kalkuleres til 358 000 Kr. 1 pCt. Afskrivning ikke medregnet.

I Banens 10de Driftsaar er Indtæg-terne anslaaet til 732 000 „
og Udgifterne til 424 000 „

Af disse Tal skulde det fremgaa, at Trafikken her er bleven saa stor, at denne Bane maatte kunne bygges med Fordel. Ved Sammenligning med de forskellige Jernbaneprojekter, som den sidste jern-bane- og Rutebil-Kommission i Danmark har behand-let, fremgaar ogsaa, at den herværende Bane i flere Henseender skulde være betydelig mere gunstig stillet end nogen af disse.

Der er her ogsaa opstillet et Overslag over Anlæg af Automobilvej samt Drift af store Rutebiler. Vejanlægget er anslaaet at koste 3½ Mill. Kr. Resul-tatet af denne Sammenligning skulde være, at Drifts-omkostningerne for de store Rutebiler i Begyndelsen blev ca. 80 000 Kr. højere end for Jernbanen. Efter-haanden som Trafikken vokser, bliver Forskellen i Jernbanens Favør endnu større.

Efter en Behandling af denne Sag i Altingets sidste Samlinger, har dette nu vedtaget en Lov, hvori Regeringen bemyndiges til at give et norsk Selskab, der er i Besiddelse af en Del Vandfalds-retteligheder i disse Egne, Koncession paa Anlæg af den heromtalte Jernbane.

OVERSIKT OVER RUTEBILTRAFIKKEN I 1926

Fylke	Antall ruter	Rutenes lengde			Antall rutebiler ialt	Antall plasser pr. bil			Billettpris pr. km. i øre	Kjorte vognkilometer				Statsbidrag Kr.	Anmerking	
		Største	Samlet	Gj.snittl.		Største	Minste	I gj.snitt		Fra-til	i persontrafikk	i kombi- nert per- son- og godstrafikk	i godstrafikk			ialt
Østfold	50	30	742	14,8	84	20	4	10	7—20	2 178 236	125 450	6 600	2 310 286	3 500	Antall ruter av lengde inntil 10 km 19	
Akershus	73	70	1642	22,5	210	30	4	15	5—30	4 074 058	116 030	960	4 191 048	3 337		
Hedmark	33	88	1 135	34,3	53	25	4	7	7—50	372 988	111 600	41 750	526 338	34 981		
Opland	46	183	1 469	31,9	149	21	4	8	8—25	796 500	106 600	345 300	1 248 400	35 583		
Buskerud	42	103	1 174	28,0	82	18	4	9	7—25	726 800	—	23 400	750 200	1 500		
Vestfold	65	58	814	12,5	83	26	4	13	6—20	1 485 100	53 600	20 000	1 558 700	8 500		10,1—20 „ 159
Telemark	55	112	2 096	38,1	111	25	4	9	7,5—25	1 198 297	259 648	28 140	1 486 085	29 500		20,1—30 „ 114
Aust-Agder	25	130	1 110	44,4	47	22	4	12	7—15	395 200	207 500	118 040	720 740	50 595		30,1—40 „ 73
Vest-Agder	30	147	1 105	36,8	102	20	4	11	5—15	1 523 752	278 630	60 880	1 863 262	34 061		40,1—50 „ 50
Rogaland	21	70	420	20,0	35	25	5	12	6—25	295 640	192 500	12 000	500 140	15 000		50,1— „ 99
Hordaland	31	70	742	23,9	104	24	4	10	9—25	1 062 380	90 002	65 825	1 218 207	9 500		
Sogn og Fjordane	20	196	810	40,5	80	13	4	9	10—40	402 032	79 820	2 516	484 368	18 000		
Møre	40	85	810	20,3	96	18	4	7	5—29	747 467	90 600	2 000	840 067	32 300		
Sør-Trøndelag	28	107	1 107	39,5	54	16	4	8	6,5—25	427 250	52 772	—	480 022	13 500		
Nord-Trøndelag	13	149	767	59,0	36	18	5	5	1)	278 000	18 000	140 000	436 000	68 500	1) Sonetariff.	
Nordland	18	120	758	42,1	29	15	4	7	10—20	156 495	23 600	175	180 270	25 750		
Trøms	18	209	758	42,1	29	15	4	6	10—	199 464	—	46 290	245 754	42 000		
Finnmark	6	175	249	41,5	11	14	4	6	15—20	58 400	13 000	2 400	73 800	17 000		
Sum	614		17 708	28,8	1395			10		16 378 059	1 819 352	916 276	19 113 687	440 506		

MEDELSELSER FRA VEDIREKTØREN

OPGAVE OVER ANTALL ARBEIDERE PR. 1.—2.—1928

ved de av veivesenet administrerte veianlegg — udelukkende nyanlegg.

Fylke	Antall arbeidere			Sum	Herav på	
	Hoved- veier	Bygdeveier			Ordinært arbeide	Nøds- arbeide
		Med stats- bidrag	Uten stats- bidrag			
1. Østfold	63	17	38	118	72	46
2. Akershus	104	—	299	403	113	290
3. Hedmark	106	50	213	279	232	47
4. Opland	97	88	16	201	201	—
5. Buskerud	119	52	84	255	192	63
6. Vestfold	35	—	—	35	35	—
7. Telemark	202	169	31	402	252	150
8. Aust-Agder	133	41	95	269	182	87
9. Vest-Agder	84	64	4	152	145	7
10. Rogaland	161	8	78	247	207	40
11. Hordaland	213	181	261	655	583	72
12. Sogn og Fjordane ..	209	23	81	313	313	—
13. Møre	114	67	—	181	111	70
14. Sør-Trøndelag	204	29	10	243	197	46
15. Nord-Trøndelag	72	58	24	154	146	8
16. Nordland	363	56	30	449	211	238
17. Troms	246	10	6	262	69	193
18. Finnmark	161	—	—	161	45	116
Sum	2686	913	1180	4779	3306	1473
1. februar 1927	3018	1007	1230	5255	2956	2299
1. — 1926	3057	1294	1785	6136	2904	3232
1. — 1925	2968	778	1039	4785	3467	1318
1. — 1924	4030	1257	1069	6356	2934	3422

RUTEBILERS PERSONTRAFIKK

Av ingeniør Axel Rønning.

Til belysning av hvordan persontrafikken fordeler sig mellom jernbane og langsgående bilrute, skal nedenfor anføres noen tall fra bilruten: „De blå omnibusser”, som går i persontrafikk mellom Oslo og Lillestrøm etter Strømsveien. I tabellen nedenfor er angitt den prosentvise fordeling av billettsalget. I 2 kolonner er angitt prosentene for distansene Oslo—Lillestrøm og Oslo—Strømmen. Trafikken mellom disse punkter kan nemlig betegnes som en slags gjennemgangstrafikk, idet befordringen Oslo—Lillestrøm må sies å betjenes like godt av jernbanen, og for en stor del er dette også tilfellet med gjennemgangsbefordringen Oslo—Strømmen. I den tredje kolonne er rutens øvrige trafikk samlet i en prosentsats for sig og benevnes „intern trafikk”, da den jo skal ha et navn. Uttrykket betegner altså trafikk mellom rutens øvrige stasjoner og Oslo eller Lillestrøm, eller trafikk mellom punkter langs veien f. eks. til kjøb-

mann, læge, apotek etc. Alle som kjenner forholdene vil visstnok være enige om å uttale, at for denne rutes vedkommende er denne interne trafikk av en sådan art, at den ikke vil kunde besørges av jernbanen uten i forbindelse med store ulemper for trafikantene.

	Oslo — Lillestrøm %	Oslo— Strømmen %	Intern trafikk %
Januar	4,6	6,9	88,5
April	5,6	9,6	84,8
Juli	9,7	11,4	78,9
Gjennemsnitt	6,6	9,3	84,1

Prosenttallene i tabellen er beregnet for antall befordrede personer og er, som det vil sees, utregnet for tre karakteristiske måneder og ut fra disse er

et gjennomsnittstall beregnet. Det vil altså sees, at 15,9 % er trafikk som for en vesentlig del kan besørges av jernbanen, mens 84,1 % av trafikken må sies vesentlig å ligge utenfor jernbanens område.

En sammenligning med jernbanens befordring på samme strekning vil ha sin interesse. En omtrentlig beregning viser, at rutens trafikkmengde (antall befordrede personer) kun er ca. 4,8 % av jernbanens. En tilsvarende beregning over, hvor stor prosent av rutens trafikkmengde like godt kunde besørges

av jernbanen, viser et tall på ca. 0,77 %, et tall som vel neppe kan sies å virke avskrekkende. Det bedes også bemerket at utregningen av disse tall ikke tenderer i rutens favør, da de nemlig er basert på en sammenligning mellom rutens trafikkmengde i 1927, mens man for jernbanen har holdt sig til de siste opplysninger, som er for budgettåret 1925—1926. En beregning gjennomført under like forhold vil således antagelig gi en noget mindre prosent.

Teknisk ukeblad.

SORTERVERK FOR GRUS

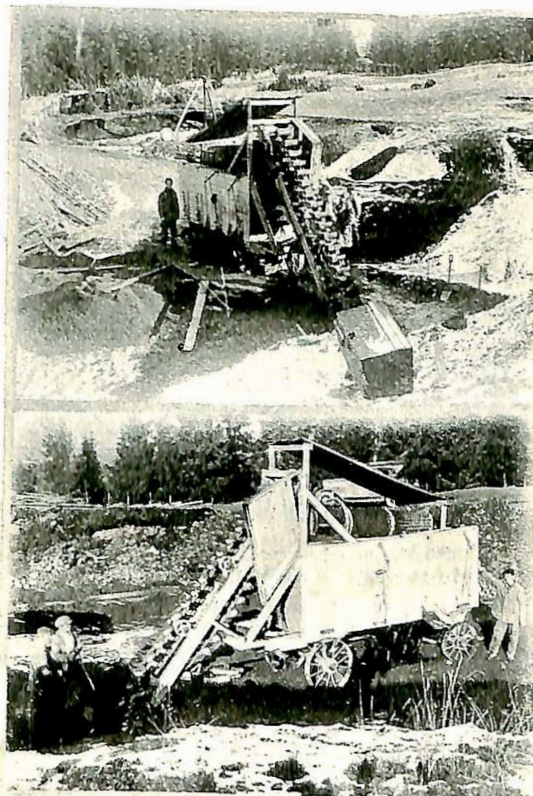
Av overingeniør A. Korsbrekke.

Ved et større veianlegg i Nord-Trøndelag fylke har man i flere år hatt et stasjonert grussorterverk som har arbeidet særdeles tilfredsstillende. Opmuntret av det gode resultat begynte man planleggelsen av et flyttbart sorterverk med det første som forbillede. Et flyttbart verk blev derefter bygget våren 1927 og har senere vært i arbeide med bra resultat.

Sorterverket består av en sortertrommel og en kraftig elevator av omtrent samme konstruksjon som de der brukes ved veivesnets pukkverker. Under sortertrommelen er bygget en silo i form av en firehjulet vogn. Siloen har fire rum — et for sten, et for pukk, et for grus og et for finere materialer (jord og sand). Rummene varierer i størrelse fra 1,0—1,5 m³, det største for gruset. Ved hjelp av lett bevegelige luker kan det sorterte materiale tappes i trillebør eller tippvogn og derefter transporteres enten til lagerplassen eller direkte ut på veien. For biltransporten er siloens tappehøide vel liten, og lessingen utføres da med lessekasse og stubbebryter. Driften foregår ved hjelp av en 6 hestekrefters petroleumsmotor som er anbragt under siloen. Med hensyn til konstruksjonen henvises for øvrig til hosstående illustrasjoner.

Produksjonsevnen er naturligvis sterkt avhengig av grustakets beskaffenhet. Med en arbeidsstyrke på 4 man vil der som regel kunne sorteres 20—25 m³ pr. dag. Verket kan dog motta et adskillig større kvantum, men arbeidsstyrken må i tilfelle økes tilsvarende. Sorteringen er hittil drevet vesentlig som akkordarbeide og der er betalt fra kr. 2,30—2,50 pr. m³, målt i fast bakke med en fortjeneste fra kr. 1,00 til kr. 1,40 pr. time. Motor og driftsmidler til denne er stillet til arbeidslagets fri disposisjon.

Sorterverket koster i den stand det sees på bildene ca. kr. 3000, derav kr. 1600 for elevator og



sortertrommel med tilbehør. På en nogenlunde tidsmessig vei kan transporten utføres med to hester.

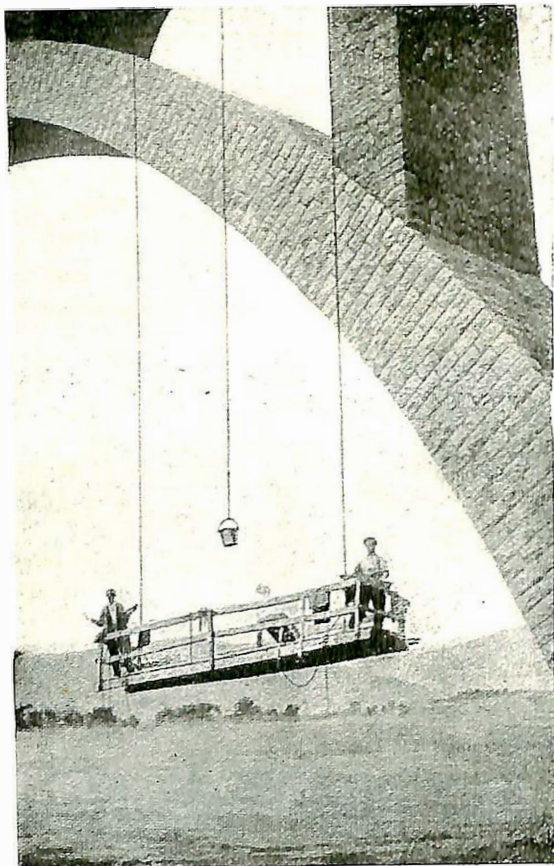
Fra veivesnets redskapscentral her er nettop levert et lignende anlegg til et annet fylke.

MINDRE MEDDELELSER

SELVLOFTEREN „GRATTE-CIEL”.

(Hengestillas.)

De almindelig benyttede tautaljer for heisning og senkning av hengestillaser har sine ulemper. For å avhjelpe disse har et fransk firma konstruert en



Besiktigelse og reparasjon av stenbro. Plattformen ophengt i 2 stykker „Gratte-Ciel”.

selvløfter som er enkel å håndtere fra stillaset, stolen eller plattformen. Apparatet leveres henholdsvis for 500 kg og 300 kg belastning og veier resp. 30 og 18 kg inklusive 30 m vire med krok. Ofte benyttes et apparat i hver ende av et arbeidsstillas. Som enkelt apparat benyttes gjerne den minste type som da kalles gondolapparat. Begge anordninger benyttes f. eks. for maling av broer eller for inspeksjon. Bærekabelen (silkevire) rulles op på valser både under heisning og firing således at glidning ikke finner sted. Apparatet har 3 automatiske sikringer. For maling av kabler og hengestenger ved Bingsfoss bro benyttes 2 stk. „Gratte-Ciel” for 500 kg belastning. Overingeniøren for veivesenet i Akershus fylke uttaler:

„Selvløfteren kan anbefales til sadanne arbeider hvor stiger o. l. faller besværlig, dog må der utvises nogen forsiktighet med smøring sa at ikke friksjonen

blir for liten. Slike spesielle hjelpemidler bør helst følge anlegget som et nødvendig tilbehør og bør derfor anskaffes for anleggets regning”. Til en høy fagverksbro i Nordland fylke blev innkjøpt 2 apparater for 500 kg og 1 apparat for 300 kg samt gondol til det lille apparat. Om disse apparater er innberettet at „man hadde megen nytte av nr. 1 som blev benyttet med hengestillas. Denne type vil sannsynligvis med fordel kunne anvendes ved reparasjonsarbeider av større broer. Som almindelig løfteapparater ved broarbeider skulde det vel også være hensiktsmessig. Type nr. 2 med gondol har liten arbeidsplass, men til inspeksjon av større broer vil den antagelig være praktisk.”

2 stk. apparat nr. 1 koster kr. 350 og
2 ” ” ” 2 ” ” 275 A. K.

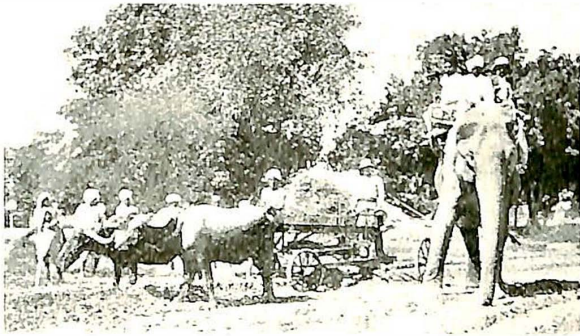
VEIHOVLER I INDIA OG PÅ FILIPINERNE

Lille julaften kom norsk-amerikaneren mr. A. Kvam som er representant for Russell Grader M. F. G. Co., Minneapolis på besøk. Mr. Kvam kom direkte fra Bombay over Suez og Genua og skulde til sitt hjemsted i Romsdalen. Veivesenet fikk sine første hestevaihøvlere fra Russell, hvor flere av våre landsmenn innehar fremtredende stillinger, og mr. Kvam vilde gjerne fortelle litt om de nyeste fremskritt på veimaskinenes område. Bl. a. fremgikk det at motorveihøvlen i de siste par år er blitt meget populær i Amerika hvor hittil hestehøvlene har dominert. Foruten Fordsontraktoren benytter Russell en adskillig kraftigere, men også vesentlig dyrere motorveihøvel, som er bygget sammen med Mc Cormicktraktoren. Mr. Kvam vilde gjerne vi skulde prøve en av hver sort.

Det var meget interessant å høre mr. Kvam fortelle om sin reise og om forholdene nede i India og på Filipinerne, hvor alt ligger så langt tilbake i tiden, men hvor man nu ikke minst for bilenes skyld også skal nyttiggjøre sig veihøvlere. Billedene forteller best om miljøet, hvor mr. Kvam demonstrerte bruken av „bøffelhøvlere”, som maskinene vel må betegnes der nede. Bøflene ansees av hinduerne for hellige dyr og blir ikke slaktet. I Kalkutta og Bombay gikk de gjerne på fortauet, ofte med hvite



Veihøveten — Russells „Junior” i arbeid.



Veilinjens inspiseres.

Transport av veidekkmaterialer på gaten i Bombay.
Muleslermed kløvkurver.Apekattene virket fremmedartet særlig om kvelden,
når man ikke kunde se dem.

klædeband og når de skulde passere et beferdet gatekryss så man trafikkonstabeln meget høitidelig sperre trafikken til kjørene var kommet vel over.

A. K.

BENSINTOLLENS FORDELING I SCHWEIZ.

(Før tiden under diskusjon i Nasjonalforsamlingen.)

Schweiz har forlenget innført bensintoll som andrar til betydelige beløp årlig. Men helt siden tollens vedtagelse har der pågått sterke stridigheter om beløpets fordeling på de enkelte landsdeler. Kantonene som er vesentlig selvstendige stater med egne regjeringer og nasjonalforsamlinger, bekoster veienes vedlikehold, og mener sig berettiget til å få bensin-

tollen i sin helhet til veiene. Foreløbig går visstnok alt i forbunds-statskassen.

En forbunds-kommisjon har fornylig behandlet spørsmålet og foreslått at en større del av bensinskatten stilles til kantonenes — d. v. s. veienes — rådighet, og har samtidig foreslått at dette beløp fordeles på de enkelte kantoner etter følgende regler:

1. $\frac{1}{3}$ av pengene fordeles etter lengden av de veier som er nødvendige for den almindelige gjennomgangstrafikk.

2. $\frac{2}{3}$ fordeles i forhold til vedlikeholdsutgiftene for de veier som tjener automobiltrafikken.

Kommisjonen har hermed trodd å finne den riktige middelvei. Den har ikke vovet å innføre innbyggerantall i fordelingsgrunnlaget, da derved fjellkantonene vilde bli for fordelt. Heller ikke har de funnet å kunne benytte veilengden alene, da derved andre kantoner vilde fatt for litet.

De samlede vedlikeholdsbeløp — for samtlige veier — har man heller ikke funnet å kunne benytte som grunnlag.

I forbindelse med spørsmålet om bensintollens fordeling har den samme kommisjon også beskjeftiget sig med et annet kanskje ennu vanskeligere problem som visstnok må løses i forbindelse med bensintollens fordeling, hvis man skal kunne håpe å komme ut av de eksisterende vanskeligheter.

Tiltross for at den schweiziske tollov helt fra 1851 bestemmer at veitoll er ophørt, har fjellkantonene i den senere tid erhvervet sig rett til å opkreve avgifter av de fremmede automobiler som kjører inn i vedkommende kanton, og disse avgifter (Durchgangsgebühren) har andratt til meget store beløp. Tildels har de kanskje endog næsten helt dekket vedkommende kantons vedlikeholdsavgifter.

Den ovennevnte kommisjon vil opheve disse avgifter, og støttes herved i høi grad av de bilkjørende.

Som 3. hovedpunkt i kommisjonens forslag anføres at den ovennevnte fordeling visstnok i enkelte tilfelle kan bevirke en del vanskeligheter, og et ganske lite beløp stilles til regjeringens forfoining for at sådanne urimeligheter kan rettes på.

Fjellkantonene motsetter sig sterkt kommisjonens

forslag idet de ønsker å beholde de ovennevnte avgifter for gjennomgangstrafikk.

Ved behandlingen av denne sak i Nasjonalforsamlingen — „Nationalrat” — blev kommisjonens forslag vedtatt med stort flertall etter en inngående diskusjon. Det viste sig å være adskillig delte meninger om fordelingsgrunnlaget. Der fremkom i så hen-seende under debatten ialfall 8 forskjellige forslag. De fleste av disse var dog ikke særlig meget avvikende fra kommisjonens.

Et av de fremsatte forslag gikk ut på at $\frac{1}{3}$ av pengene deles etter veienes lengde i større kantoner, $\frac{1}{3}$ etter de anvendte vedlikeholdsbeløp og $\frac{1}{3}$ fordeles i omvendt forhold til befolkningens tetthet.

Under diskusjonen om de ovenfor nevnte avgifter for gjennomgangstrafikk fremholdt Justisministeren at kantonene ikke har nogen rett til sådanne særavgifter, og at det tilkommer forbundsstaten å gi lov om sykkel- og automobiltrafikk samt rett til å åpne gjennomgangsveier.

Spørsmålet er ikke endelig avgjort, før det har vært behandlet i begge kammere, da det skal op på nytt i Stenderrådet, og dette kan først skje til sommeren. Etter „Automobil-Revue” ved A. B.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNAKJØRING

Hordaland fylke.

På etternevnte veistrekninger i Alversund herred er motorvognaakjøring tillatt dog ikke med større vogner enn 7-seters personbiler og 1 tonn lastebiler:

Hovedveier:

Hamre grense—Seim—Nesse.

Bygdeveier:

Isdalstoen—Tvedt brygge. — Veien over Erstadfjellet. — Erstadveien—Sellevold. — Arm til Kapperdal. — Arm til Eikeland. — Slynget ovenfor Prestebroen til Furubergstunnelen. — Prestebroen—Rylandsnes—Rylandsåsen. — Seimsvollane—Garvik. — Garvik—Elsås. — Stokkebroen—Fiskeset. — Gausereidet—Lindås grense.

For bygdeveiene er der tatt vanlig forbehold om stans i teleløsningen og når veiene er meget oppløtt.

Møre fylke.

Fylkesveistyret har under 22. februar 1928 besluttet samtlige offentlige bygdeveier i Rovde herred tillatt trafikert med motorvogner av vekt inntil 2000 kg i lastet stand på betingelse av at der ikke kjøres i teleløsningen og under det almindelige sommerveiarbeide.

Nordland fylke.

Arbeidsdepartementet har under 8. februar 1928 ophevet den under 30. juli 1927 fastsatte innskrenk-

ning i den frie motorvognaakjøring på strekningen fra høiden ved Valle til Hestsundbroen av veien Bodø—Vågan i Bodin herred.

PERSONALIA

Opsynsmann ved veivesenet i Buskerud fylke, *Karl Alvim*, er avgått ved døden den 19. mars 1928. Opsynsmann Alvim var født 1862 og har vært opsynsmann siden 1887, den hele tid i Buskerud fylke.

LITTERATUR

Koldmex, koldtflytende asfatemulsjoner. Brochure, utgitt av A/S *Fjeldhammer Brug*. 57 sider. Fremkomsten av asfatemulsjonene har i løpet av nogen få år medført en gjennomgripende forandring av veidekkene i mange europeiske land og ifjor opprettet A/S *Fjeldhammer Brug* en norsk fabrikk for fremstilling av asfatemulsjonen „*Koldmex*”. Asfatemulsjoner vil utvilsomt også få adskillig betydning for vårt land, da de kan benyttes uavhengig av været, ikke trenger tørre materialer og heller ikke oppvarming. Brochuren er en liten håndbok for bruken av dette hos oss ennu lite kjente veibygningmateriale for fremstilling av støvfrie veidekker.

Først beskrives asfatemulsjonens fremstilling og egenskaper og disses betydning for veidekket samt hvorledes der kan føres kontroll med varen etc. Derefter omhandles fremgangsmåter ved anvendelse av *Koldmex* til forskjellige formål i vei og gatebygning. Når det uttales at koldasfalt er det ideale *fliknings*-materiale, så stemmer dette med uttalelser som er fremkommet i utenlandske tidsskrifter. Den viktigste anvendelse er dog til fremstilling av *asfaltmakadam* efter *penetrasjonsmetoden*. Denne metode gir et asfaltdekke, som fremstilles like lett som et alm. vannbundet makadamdekke og det opplyses, at merutgiftene for asfaltdekket vesentlig kun blir emulsjonens kostende.

På landeveiene benyttes almindelig en ennu enklere fremgangsmåte, som nærmere omtales i brochurens neste avsnitt, der gjengir eksempler på bruken av *Koldmex*. Et fra Holbæk amt i Danmark er av særlig interesse. Alene i dette ene amt benyttedes i 1927 1200 tonn asfatemulsjon og samme kvantum er foreslått for 1928. Samme fremgangsmåte for asfaltmakadam sees å være benyttet i Bærums kommune.

Brochuren har også et avsnitt om bruken av tjære til overflatebehandling og til fremstilling av tjærebetong, hvor bl. a. er gjengitt diverse nyere erfaringer av interesse for overflatetjæring samt til slutt et avsnitt om bituminøse isoleringsmidler.

Den lille håndbok, som er rikt illustrert, kan fåes tilsendt ved henvendelse til firmaets kontor, Oslo.
A. K.

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: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.