

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 4

Bør veiloven gjøres gjeldende i byene? — Sprengningsforsøk i undergrunn for å få veifylling til å synke fra sig under anleggstiden. — Forsøk med skjellgrus („mergel") til veidekker. — Om aluminium og dets anvendelse i samferdselsmidlene. — Specialkarter for Veivesenet. — En stor veifylling. — Den spanske høifjellsvei i Pyreneene. — Alpeveiene i Sveits om vinteren. — Hvad farveprøvefeltet forteller. — Nordisk veimøte i Sverige. — Biltrafikken mellem Norge og utlandet 1934. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser. — Personalialia. — Litteratur.

April 1935

## BØR VEILOVEN GJØRES GJELDENE I BYENE?

En utredning av *byingeniør Petersen*, Skien, for Norges kommunale ingeniørveseners årsmøte i Bodø 1934.

Den nugjeldende veilov er av 1912. Dens første del, som omhandler offentlige veier, gjelder kun på landet, dog er der i § 78 åpnet adgang til også å gjøre den gjeldende for byene.

I forhold til de tidligere veilover av 1824 og av 1851 betegner denne lov en meget betydningsfull forandring. De eldre lover inneholdt nemlig også lovregler for veivesenet i byene. Det vesentligste i disse var at der etablertes veistyrer også for byene og at de i det kanskje viktigste spørsmål, nemlig om adgang til statsbidrag til veianlegg og lignende, stillet byene fullt ut på like vilkår med landdistriktene.

Jeg tillater mig å citere:

*Veiloven av 1824.* «Annet capitel. Om veies indretning, oparbeidelse og vedligeholdelse.

§ 23. Anlæg af nye hoved- og communications-veie høre under regjeringens bestemmelse. I ethvert tilfælde, hvor omkostningerne blive at udrede ved ligning, paa hele rigets matrikelskyld, eller af statskassen, udføres arbeidet paa den maade, som regjeringen fastsætter.

§ 37. I henseende til de over kjøbstæders grund gaaende veie, skulle de ovennævnte forskrifter ogsaa følges, forsaavidt de der ere anvendelige.»

*Veiloven av 1851, § 4, tredje passus.* «Skulde disse omkostningers udredelse i det hele eller for en del skjønnes at ville blive for trykkende for vedkommende amt eller amter, forelægges sagen Stortinget til bestemmelse om de fornødne midlers udredelse af statskassen, enten til endelig udgift for denne eller forskudsvis mod refusion ved udligning paa rigets matrikelskyld, samt paa kjøbstæderne og ladestæderne saaledes og efter det forhold mellem landdistrikterne paa den ene og kjøb- og ladestæderne paa den anden side samt mellem de enkelte kjøbstæder og ladesteder indbyrdes, som af ethvert Storting bestemmes. Kjøbstæderne i det egentlige Finnmarken skulde være undtagne fra denne ligning.»

§ 76, siste passus. «Skulde omkostningerne ved anlæg eller omlægning af hovedveie eller af de gader, der ere fortsættelse af hovedveie, eller ved opførelsen af broer paa saadanne veie eller gader opløbe til en saa stor sum, at sammes udredelse skjønnes at ville blive for trykkende for bykassen, kunne omkostningerne i det hele eller for en del udredes enten af statskassen eller ved ligning paa matrikelskylden samt paa kjøb- og ladestæderne (§ 4).»

I sitt utkast av 1907 til den nye veilov uttaler lovkomiteen i de almindelige bemerkninger:

«Under behandlingen av nærværende sak har komiteen faat den opfatning, at det vil være riktigst i lovutkastet kun at omhandle veivæsenet paa landet. Man antar nemlig, at de lovbestemmelser, som maatte trænges i byerne (kjøbstæder og ladesteder med eget kommunestyre) bedst har sin plads i eller som tillæg til bygningslovgivningen. Paa disse spørmaal vil man komme nærmere ind under de særskilte bemerkninger til lovutkastets § 78, hvortil henvises.», og dessuten i særbehandlingene til § 78: «Komiteen har havt under overveielse, om der skulde være grund til at indta i nærværende lovutkast bestemmelser om veistyret inden byer (kjøbstæder og ladesteder med eget kommunestyre).

Da man, som ovenfor nævnt, finder det meget ønskelig, at lovutkastet kun omfatter veivæsenet paa landet, har man ikke fundet anledning til i utkastet at opta nogen bestemmelse i omhandlede henseende. Uagtet den nugjeldende veilov indeholder bestemmelse herom, maa man dog anse en saadan overflødig. Veivæsenet i byerne er en kommunal sak i likhet med belysningsvæsenet, kloakvæsenet og lign. Hvorledes veivæsenet i byerne skal bestyres, hvilke tjenestemænd der skal ansættes og hvilken myndighet disse skal ha, blir at bestemme av vedkommende kommunale myndigheter, uten at lovgivningsmyndigheten herom behøver at gi regler. Veier, gater og pladser inden byerne oparbeides ogsaa — paa rene undtagelser nær — uten bidrag av staten.»

Det kan ikke sees at lovutkastet blev forelagt byene til uttalelse. Departementet sluttet sig stort sett til komitéens opfatning av veivesenets stilling i byene, men peker på at bygningslovens «bestemmelser muligens ikke vil være helt tilstrekkelige for enkelte byer, særlig hvor der innen byens grenser finnes ubebygde arealer av større utstrekning, for hvilke bygningslovgivningen ikke er gjeldende (f. eks. Arendal og Kongsberg).»

Efter forslag fra departementet blev der derefter i den endelige lov vedtatt den nevnte bestemmelse i § 78, som lyder således:

«Nærværende lovs bestemmelser skal ogsaa gjælde for ladesteder, som ikke har eget kommunestyre. Kongen kan gjøre de av nærværende lovs bestemmelser, som dertil findes egnet, gjæl-

dende for kjøbstæder og ladestæder, som har eget kommunestyre.»

Bestemmelsen har hittil ikke vært anvendt.

Ved lovens behandling i Stortinget fremholdt representanten fra Drammen (Fürst) ønskeligheten av lovbestemmelser også for byene, og antydte at loven av 1851 ikke burde opheves for disses vedkommende; men det endte med at § 78 blev enstemmig vedtatt.

Både lovkomiteen og departementet nevner i sin innstilling den utvikling som den gang hadde funnet sted fra veilovens emanasjon i 1851. Studerer man denne utvikling litt nærmere, vil det sees at den er helt forskjellig i by og på land. Lovbestemmelsene om byenes stilling blev uforandret, men veistyrene bortfalt, og statsbidragene til anlegg innen byene blev etterhvert sjeldnere og sjeldnere, således at man ved utarbeidelsen av den nye veilov gjentatte ganger presiserer at bidrag til veier i byene kun gies i enkelte tilfelle.

I motsetning hertil gikk utviklingen på landet i retning av stadig lettere adgang til statsbidrag såvel til anlegg som administrasjon og vedlikehold, samtidig som amtmennenes befatning med veivesenet bibeholdtes uforandret.

Av den i veiloven av 1851 forutsatte veiskatt blev til å begynne med  $\frac{1}{3}$  utlignet på byene og  $\frac{2}{3}$  på landdistriktene. Fra 1870 blev dette forandret til  $\frac{1}{4}$  på byene og i 1892 til  $\frac{1}{5}$ . Straks efter, i 1893, blev den særskilte veiskatt ophevet, hvilket så vidt jeg kan forstå medførte at byenes bidrag til veianlegg ytterligere økedes.

Med hensyn til administrasjonen blev der i 1890 åpnet adgang til gjennomførelse av den såkalte kombinerte veiadministrasjon, hvorved de tidligere veiinspektørers arbeide blev tillagt amtsingeniørene, som samtidig også overtok bestyrelsen av statens veivedlikehold, veianlegg og undersøkelser. Utgiftene fordeltes med  $\frac{1}{3}$  på amtene og  $\frac{2}{3}$  på staten. Jeg har ved en tidligere anledning påpekt at byene på denne måte bærer en ganske vesentlig del, ca.  $\frac{1}{2}$  av utgiftene ved fylkenes tekniske veiadministrasjon.

Nogen tilsvarende utvikling har ikke funnet sted for byenes vedkommende, tvert imot. Da byene omkring 1860-årene gikk til ansettelse av stadsingeniører som foruten veivesenet også overtok ledelsen av vannvesenet, brandvesenet og kloakkvesenet o. a., blev deres stilling som veiinspektører uklar og så bortfalt etterhvert amtmennenes befatning med byenes veivesen, og veistyrene forsvant helt.

I 1893 blev der også åpnet adgang til å la veivedlikehold utføre med fast ansatte veivoktere, istedenfor som naturalarbeide. Til disse veivokteres lønn blev der også ydet statsbidrag ( $\frac{1}{5}$ ). Overgangen fra naturalarbeide til vedlikehold med lønnet hjelp var vel da forlengst gjennomført i byene, men uten noget statsbidrag.

Som medvirkende årsak til at statsbidrag til veianlegg i byene etterhvert blev sjeldnere kan også nevnes at fylkestingenes uttalelser om hvilke anlegg der bør komme til utførelse og deres vedtagelse av distriktsbidragene til disse som regel er avgjørende. På disse beslutninger har byene ingen innflytelse.

Tiden omkring 1912 synes å ha vært det for byene ugunstigste tidspunkt som man kan tenke sig med hensyn til ny veilov. Utviklingen efter 1912 viser nemlig at veilovkomiteen hadde fullstendig urett i at der ikke trengtes noget lovfestet veistyre i byene, og den plan som dengang blev antydte, om at de mulig fornødne bestemmelser om veivesenet i byene skulde medtas i den nye bygningslov, blev ikke fulgt. Spørsmålet blev kun så vidt berørt.

Tanken om en centralmyndighet, som sterkt anbefales av den samtidig arbeidende komité til utredning av spørsmålet om forebyggelse av brandkatastrofer, blev frarådet av bygningslovkomiteen og departementet. Dette kommer dog inn på byenes plikt til vedlikehold av hovedgater, og griper i mangel av noget annet til den utvei å tillegge fylkesveistyrene en viss kontrollerende myndighet, som fremgår av siste passus i bygningslovens § 154, sålydende:

«Tvist mellem fylkesveistyret og Bystyret om vedlikehold og i tilfelle gjenopførelse avgjøres med bindende virkning av vedkommende regierdepartement».

Jeg forstår ikke nu at vi ikke kraftigere motsette oss denne bestemmelse.

Fylkesveistyrene, på hvis sammensetning byene ingen innflytelse har, blev senere tillagt også annen avgjørende myndighet i saker som vedrører byene, nemlig rutebilspørsmålet, og det har vært antydte at fylkenes veikontorer skulde ha den endelige avgjørelse av motorvogndispensasjoner også for byenes vedkommende. Jeg peker på disse forhold for å gjøre det klart at byene her virkelig mangler lovhjemlede institusjoner.

Hvor lite betryggende forholdet er for byene fikk man et slående bevis for da centralmyndigheten ifjor forela spørsmålet om automobilavgiftenes fordeling for fylkesveistyrene til uttalelse. Ser man hen til den nevnte § 154 i bygningsloven, skulde man ventet at fylkesveistyrene hadde undersøkt og søkt å komme til klarhet over om fordelingen var riktig, det vil si om byene i samme utstrekning som landdistriktene ved hjelp av automobilavgiftene hadde evnet å følge med i den utvikling og møte de krav om bedre veivedlikehold som motorvogntrafikken har fremkalt. Efter de avgitte uttalelser må man gå ut fra at de gjennomgående ikke har sett saken på den måte, men i stedet uttalt sig om hvorvidt landdistriktene skulde gi avkall på noget til fordel for byene. Det må i denne forbindelse være tillatt å

peke på den bemerkning som byene i de siste år stadig er blitt møtt med — nemlig at byene har stor interesse av gode landeveier. Det behøver ingen å si oss. Byene har full forståelse herav: men de har ydet og yder gjennom staten og ved automobilavgiftene år om annet så store beløp til bygning av landeveier, veivesenets administrasjon og veienes vedlikehold, at de burde være møtt med litt mere forståelse såvel av departement og storting, som av landdistriktene, gjennom deres veistyrer.

Idet jeg går over til å drøfte hvilke bestemmelser i veiloven der eventuelt skulde gjøres gjeldende for byene, tillater jeg mig å bemerke at § 78 i den form den har fått, gjelder samtlige veilovens bestemmelser, ikke bare dem som det kan være spørsmål om å benytte under mere landlige forhold, som f. eks. i de 2 nevnte byer. Jeg har derfor nedenfor medtatt de bestemmelser av almindelig betydning som efter min opfatning bør søkes gjort gjeldende i byer i almindelighet.

*Veilovens kapitel I* behandler de offentlige vei-ers inndeling, anlegg og nedleggelse.

§ 1 bestemmer veienes inndeling i hovedveier og bygdeveier. Denne klassifikasjon bør også gjennomføres for byenes vedkommende, så det blir klart at bygdene i stor utstrekning er en meget viktig del av landets veinett, særlig efter gjennomgangstrafikkens voldsomme økning i de senere år.

Begrepet riksvei og fylkesvei er ikke definert i veiloven, det er en betegnelse som er innført for å skille mellem de veier som vedlikeholdes helt eller kun delvis for automobilavgiftene. En sådan inndeling må selvfølgelig også gjennomføres for byene.

§ 2 bør også gjøres gjeldende. Første passus inneholder bestemmelser om undersøkelser av hovedveianlegg. Der forekommer i våre byer en rekke store broanlegg, og særlig for disse vedkommende vil det være av betydning at byene får samme adgang som landdistriktene til å få planer og konstruksjoner behandlet av centralmyndigheten. Annen passus bestemmer at anlegg av nye eller omlegning av eldre hovedveier med broer i almindelighet skal utføres for statskassens regning, med eller uten distriktsbidrag. At denne bestemmelse er egnet til å gjøres gjeldende også for byene, er vel ingen i vår forening i tvil om.

*Kapitel II* omfatter veivesenets styre.

§ 12 fastsetter den oppgave som er tillagt den centralmyndighet hvorunder veivesenet er henlagt. Dette er for landeveienes vedkommende Veidirektøren. De fleste her vil formentlig ha det inntrykk at dette ikke vil passe for byene. Jeg anser dette uriktig, og er for min part ikke i tvil om at Veidirektøren, hvis byenes krav om påny å bli likestillet med landdistriktene blir imøtekommet,

lojalt og med stor interesse vil fylle sin stilling som centralmyndighet også for byene.

I denne forbindelse tillater jeg mig dog å bringe i erindring at jeg ved flere tidligere anledninger har fremholdt at byenes tekniske administrasjon savner en centralmyndighet, ikke bare for veivesenet, men også for reguleringsvesen, vann- og kloakkvesen og brandvesen. Denne mangel var noget av det første som slo mig da jeg fikk den glede å bli medlem av vår forening. Man vil også være fullt klar over at meget av det arbeide som vi i vår forening utfører, utføres av Veidirektøren og andre statsinstitusjoner for landdistriktenes vedkommende.

§ 12 inneholder ennvidere bestemmelser om fylkesveistyre. Det vil fremgå av det før fremholdte, at byene påny bør få sine veistyrer.

Fylkesveistyret består av fylkesmannen med 2 medlemmer, som velges av fylkestinget. Byenes veistyre måtte på lignende måte bestå av fylkesmannen med 2 medlemmer valgt av bystyret. Der måtte formentlig velges et veistyre for hver by, men det kan også tenkes at det blev valgt et veistyre for samtlige byer i et fylke. Paragrafen bestemmer ennvidere at den direkte ledelse og utførelse av arbeider skal være underlagt veivesenets overingeniør, og § 13 bestemmer at denne skal ansettes av departementet og at hans lønn m. v. utredes av Staten med  $\frac{1}{3}$  bidrag av vedkommende fylkeskommune. Bestemmelsen synes vel skikket til å bli gjort gjeldende også for byene. Selvfølgelig må man ved fastsettelse av Statens del av lønnen ta hensyn til byingeniørens andre gjøremål ved siden av veivesenet.

Ordnningen skulde i hvert fall kunne gjennomføres ved de større byer hvor den tekniske administrasjon er av sådan betydning at chefen må henføres til overingeniørklassen. For mindre byer hvor dette ikke er tilfelle, kan det tenkes at overingeniøren for fylkets veivesen får en viss myndighet i vedkommende by og at byingeniøren ansettes som underordnet veiingeniør i henhold til veilovens § 14, i likhet med hvad foreningen har foreslått for herredsingeniørens vedkommende.

*Kapitel III* omhandler de offentlige vei-ers og broers utstyr og avståelse av grunn m. v.

§ 20 fastsetter at veier og broer skal utstyres således som ferdsele i hvert tilfelle gjør det påkrevet og tillegger centraladministrasjonen å utferdige normalregler for undersøkelser, bygning og utstyr. Jeg anser det rimelig at denne paragraf i tilfelle gjøres gjeldende også for byene. De øvrige bestemmelser har neppe nogen betydning for byer i sin almindelighet. Skulde forholdene nogen steder være slik at enkelte av bestemmelsene ønskes gjort gjeldende, bør dette søkes ordnet for hvert enkelt tilfelle.

*Kapitel 4* om grunder, gjerder, hus m. v. har formentlig heller ingen interesse for byene. Det

eneste skulde muligens være § 40 om forskjellige innretninger som ikke må anbringes over, under, langs eller umiddelbart ved offentlig vei uten tillatelse av veistyret.

*Kapitel 5* omhandler ferjeinnretninger. Det synes riktigst at dens 3 paragrafer, 42 til 44, gjøres gjeldende for byer.

Av *kapitel 6*, om vedlikehold av offentlige veier, bør bestemmelsen om i hvilken utstrekning Staten skal besørge eller delta i vedlikehold, også gjøres gjeldende for byene. Jfr. bemerkning til § 1 om riksveier. Likedan § 47, som omhandler statsbidrag til veivoktere. I øvrig behandler bestemmelsene i dette kapitel landsens forhold, der som regel ingen analogi har i byene.

*Kapitel 7*, om skjønn, vil det kun undtagelsesvis bli tale om å få bruk for i byene, da man har bestemmelser herom i bygningsloven.

*Kapitel 8*, om offentlige veiers bruk, passer neppe for byforhold. Straffebestemmelsen og prosessmåten i kapitel 9 og 10 heller ikke.

Veilovens annen del om privatveier m. v. på landet, har formentlig ingen almindelig interesse for byene.

Under henvisning til hvad jeg i begynnelsen anførte om byenes stilling efter de tidligere veilover, bør der fra byenes side ikke kunne være nogen tvil om at det er fullt berettiget å fremkomme med de foreslåtte krav. Efter vår erfa-

ring i de senere år, må man vel imidlertid være forberedt på å møte liten forståelse og sterk motstand, og man må formentlig regne med at den lettvinde vei som veiloven angir, å få disse krav imøtekommet ved en kongelig resolusjon. ikke vil kunne benyttes, da det jo for en stor del vil dreie sig om bevilgninger.

I sine før nevnte innlegg pekte også stortingsmann Fürst på ønskeligheten av direkte lovbestemmelser istedenfor kongelige resolusjoner.

Hvordan enn saken må legges an, vil der, om mine bemerkninger vinner tilslutning, foreligge en stor ny sak til løsning for vår forening og Norges Byforbund.

Jeg håper de ikke vil hebreide Skien at vi har reist dette spørsmål. Vi hadde en særlig grunn til det, idet gamle bestemmelser om endel broers vedlikehold tilla veibestyrelsen en avgjørende myndighet — og da spørsmålet for nogen tid blev aktuelt — ja, så hadde vi ikke nogen veibestyrelse.

Skal jeg i få ord uttrykke resultatet av foranstående, vil jeg si at vi bør søke å knytte fylkesmennene nærmere til byene — at vi bør arbeide for en centralmyndighet for byenes tekniske vesener og at vi for veivesenets og kanskje andre veseners vedkommende har krav på likestillethet med landdistriktene, så vi kan føle oss som borgere av dette land, og ikke bare som skattydere.

## SPRENGNINGSFORSØK I UNDERGRUNN FOR Å FÅ VEI-FYLLING TIL Å SYNKE FRA SIG UNDER ANLEGGSTIDEN

Av avdelingsingeniør Morten Helsing.

På veianlegget *Sandvika—Slependen* (ombygning av Drammensveien i Akershus fylke) var der på flere steder langs Slependekilen svært bløte partier, og det viste sig da også at vi her fikk meget store synkninger i undergrunnen.

Den fylling som jeg her vil behandle var 60 m lang og på midten ca. 5 m høi over det oprinnelige terreng. Grunnen var undersøkt og hadde vist sig å bestå av meget bløt lere. Da vi i 1931 begynte arbeidet her blev det besluttet å omlegge bekken så man fikk stikkrennen inn i fast fjell. Fyllingen blev så fylt op i nesten full høide, ca. 4,5 m på midten og  $\frac{3}{4}$  bredde — ca. 8 m i toppen — uten at vi merket nogen synkning.

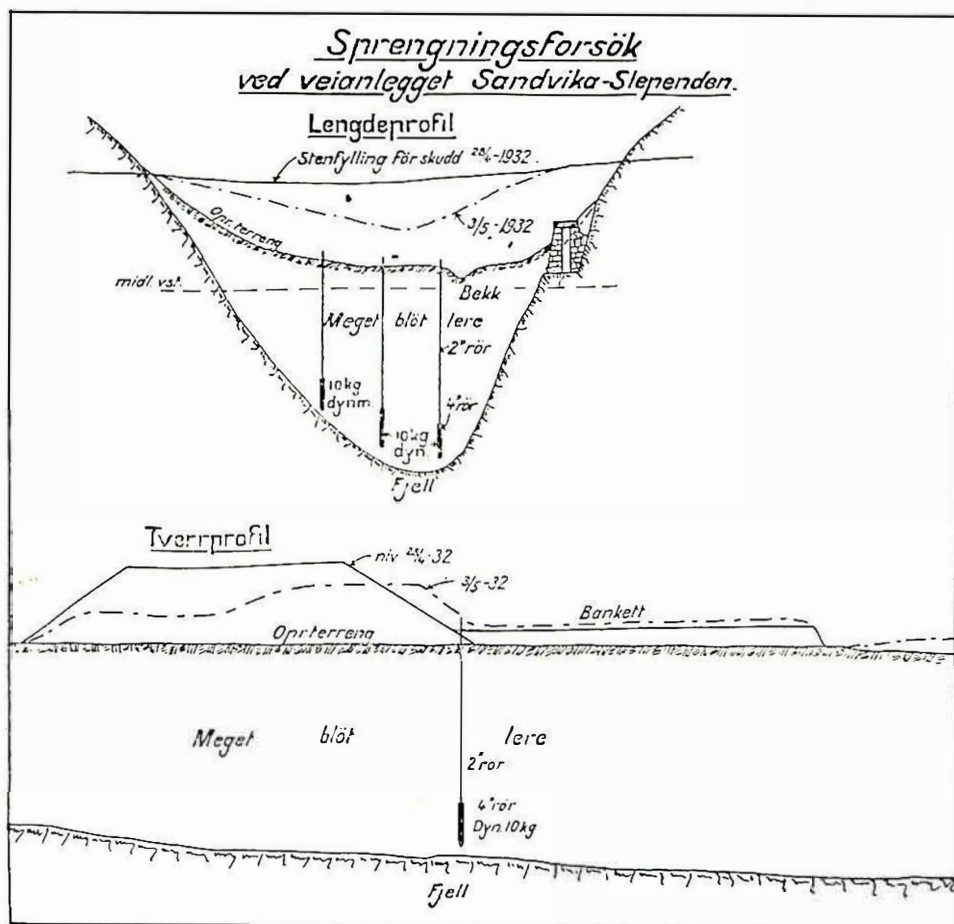
En morgen i mai 1931 da jeg kom på anlegget var imidlertid hele fyllingen sunket nesten ned til det oprinnelige terreng. Synkningen må ha gått henimot momentant, da der hadde vært folk på stedet sent om kvelden og da var alt i orden. Terrenget utenfor mot sjøen var skutt i været i hele fyllingens lengde og en telegrafkabel som lå ca. 20 m utenfor fyllingsfoten var skjøvet ut i en bu. Denne kabel lå før i rett linje så vi

kunde konstatere at den var utskjøvet 5,0 m på midten.

For å undgå videre synkning blev der efter konferanse med statsgeolog Holmsen opfylt en avlastningsbankett utenfor fyllingen. Denne blev utfylt i hele fyllingens lengde fra fyllingsfoten 20 m utover og 1,0 m høi. Som et forsøk blev der dessuten besluttet å avskyte en dynamittladning i undergrunnen for å påskynde en eventuell senere synkning. Oslo havnevesen, som har brukt sådanne sprengninger, tilrådet å fylle op hele fyllingen før skytningen, da de mente at grunnen må være helt belastet hvis sprengningen skal gjøre nogen nytte.

I begynnelsen av april 1932 var igjen fyllingen utfylt i full høide og bredde og stod slik til den 28. april uten at vi merket nogen synkning. I denne tid blev 3 dynamittladninger på hver 10 kg boret ned på fyllingens utside, så de stod ca.  $\frac{1}{2}$  m fra fjell. Den dypeste var da 9,0 m under terrenklinjen og den grunneste ca. 7,0 m. Disse 3 ladninger blev så avskutt samtidig med et elektrisk tendapparat.

En time efter avfyringen var fyllingen sunket 10—20 cm på midten, og vi mente at det hele nærmest



hadde vært resultatløst. Dagen etter var der imidlertid store forandringer med ca. 2,0 m synkning på midten.

Den 3. mai, altså etter 6 dagers forløp, var alt i ro igjen, og ved nivellement viste det sig at fyllingen var sunket på midten 2,40 m, kfr. hosstående skisse. Den opfylte bankett hadde hevet sig ca. 25 cm jevnt over det hele og terrenget utenfor var likeledes ytterligere skutt i været.

Fyllingen stod så til våren 1933 uten at der viste

sig videre synkning, og den blev igjen utfyllt i full høyde og bredde. Senere har der ikke kunnet påvises nogen synkning.

For å få ned dynamittladningene blev der benyttet et 4" vannledningsrør på ca. 2 m som blev brukt til sprengkamter. På dette rør var påsveiset en spiss nederst for å lette neddriving, og øverst ved hjelp av en skjøtemuffe påskrudd et 2" rør, der går helt op i fyllingen. Ladningen fyltes så med ladestokk efter at rørene var nedboret og antendtes elektrisk.

## FORSØK MED SKJELLGRUS („MERGEL") TIL VEIDEKKER

Skjellgrus forekommer i avleiringer på gammel sjøbunn, og dette materiale går på Sørlandet under navn av «mergel». Man skjeller mellom den skjellgrus som tas i sådanne gamle avleiringer og den som tas direkte op av sjøen. Sistnevnte er som regel svært kalkfattig, i motsetning til den som finnes i skjellbankene. Innholdet i de forskjellige skjellgrustak kan også variere meget med hensyn til kalkinnhold, forvitningsstadium og skjellarter.

Denne skjellgrus har man enkelte steder forsøksvis brukt som tilsetning til almindelig veigrus, for om mulig å forbedre denne og forminske riffeldannelsen. Skjønt disse forsøk bare

har vært utført i mindre utstrekning, synes dog resultatet å være så tilfredsstillende at det allikevel antas å være av interesse å meddele litt om de foreløbige resultater efter de opplysninger som foreligger fra vedkommende overingeniører.

I Aust-Agder har skjellgrus med minst 70% kullsur kalk (G. P. Gundersen, Arendal, har tildels garantert inntil 90%) i den senere tid vært prøvet på sørlandske hovedvei mellom Arendal og Lillesand som tilsetning til den der forekommende noget «skire» grus. Veien er forsynt med stenlag, som tildels har hatt altfor stor runding, således at grusen har hatt lett for å renne

av. Når hertil kommer at der på forsommeren gjerne inntreffer en lengere tørkeperiode i forbindelse med topptrafikken (600—1000 biler pr. døgn) har denne veistrekning vært meget vanskelig å holde i en nogenlunde tilfredsstillende stand, idet budgjetmessige hensyn har vært til hinder for anvendelse av andre og dyrere grusbindingende midler i nogen større utstrekning.

Siden man begynte med anvendelse av skjellgrus, har dog dette forhold i nogen grad bedret sig, idet den almindelige grus derved har bundet sig fastere til veibanen med den følge at riffeldannelse og utkastning av grusen, særlig i svinger, er blitt adskillig mindre.

Dekket blir også fast og etter uttalelser fra bilister meget behagelig å kjøre på. Det virker heller ikke glatt.

Anvendes tilstrekkelig skjellgrus, kan fastheten i tørkeperioder bli så stor at dekket ikke kan hølves.

Støvdannelsen blir også mindre. De 4 veivoktere som har gjort sådanne forsøk, er enig heri.

Dertil kommer at det støv som legger sig på de tilstøtende marker, jo virker som gjødsel, og derved mere til gagn enn skade.

Efter de erfaringer som hittil haes, synes det å være heldigst å foreta grusning om høsten og derefter spre skjellgrusen ut tidlig på våren jevnest mulig og på fuktig veibane efter at denne er høvlet.

Der antas å medgå 1 m<sup>3</sup> skjellgrus på 15 å 20 l. m vei å 4,0 m bredde.

Skjellgrus er også anvendt ved større veidekkarbeider, legning av overhøider m. v. for å hindre trafikken i å rive op pukklaget før dette har fått tid til å sette sig.

Prisen på skjellgrus i tak er i Aust-Agder 0,25 å 0,30 pr. hl. Veivesenet må da selv utvinne og laste grusen samt eventuelt rense grustaket for overliggende jord. På grunn av den lave egenvekt, 0,6, blir *totalkostendet utspredt på veibanen gjennomsnittlig* ikke større enn for grus. Leveres skjellgrusen i skibsladninger, er prisen almindelig fritt på brygge ca. 0,85 pr. hl. I skibsladninger kan dog grusen til veivesenet leveres på spesielt rimelige vilkår.

Overingeniøren for veivesenet i Aust-Agder har uttalt at han efter det ovenfor anførte anser skjellgrus som et godt og billig hjelpemiddel for vedlikeholdet av våre grusveidekker, særlig hvor man har for lite bindstoff i veibane og grus og *åkjøring* kan foregå direkte fra tak.

I *Telemark* fylke blev det høsten 1933 i Kragerø-distriktet gjort forsøk med en blanding av skjellgrus og veigrus, og i den anledning innkjøpt 8 tonn skjellgrus fra A/S Norsk Kalkmergelkompani. På Kragerøveien blev i en lengde av 495 m fra bygrensen utlagt *gabro-*

*maskingrus* fra Valberg Hyporite A/S, blandet med 10% skjellgrus, og hertil medgikk 4 tonn skjellgrus.

På en strekning av 14,4 m blev benyttet en blanding med 20% skjellgrus og på en strekning av 15,0 m 15%. 10%-blandingen syntes å være tilstrekkelig. På den annen forsøksstrekning på den sørlandske hovedvei — 654 m lengde — blev der anvendt 4 tonn skjellgrus og en blanding av almindelig grus likeledes med 10% skjellgrus, med undtagelse av et kort stykke, hvor det blev brukt 20%.

Her syntes 10%-blandingen å være noget dårligere og 20%-blandingen betydelig bedre, mens 15%-blandingen ikke blev forsøkt.

Blandingen for hånden viste sig å bli dyr, og lensmannen i Skåtøy, som har forestått arbeidet, mener at den blev *for* dyr.

Til selve utlegningen anvendtes 2 veivoktere + 1 leiet mann og 1 hest og mann i 6 dager, altså medgikk i alt 12 dagsverk + 6 dagsverk hest og mann efter en betaling av kr. 6,00 pr. dagsverk og kr. 8,00 for hest og mann — kr. 120,00, tilsvarende ca. kr. 0,10 pr. l. m. Legges hertil anskaffelser m. v., kr. 66,00, har forsøket kostet ca. kr. 0,16 pr. l. m.

Ennvidere bemerker lensmannen at skjellgrusen bør innkjøpes efter ruminnhold, og ikke efter vekt, da vekten kan være meget variabel, fordi skjellgrusen kan opta meget vann uten å forandre volum.

Overingeniøren for veivesenet i Telemark fylke finner efter den hittil gjorte erfaring at der er opfordring til å gjøre videre forsøk med skjellgrus, idet den dyre håndblanding muligens kan erstattes med blanding på veibanen med vei-høvel, da man allikevel må forutsette å ha vei-høvlen for hånden. Veibanen bør jevnes med vei-høvel like før skjellgrusblandingen legges ut, for at veibanen kan bli så jevn som mulig.

I *Akershus* fylke har man på Trondheimsveien sønnenfor Kjellerhølen bro brukt ca. 200 m<sup>3</sup> skjellgrus som tilsetning til almindelig vedlikeholdsgrus. Det blev benyttet 1 m<sup>3</sup> skjellgrus til ca. 2 m<sup>3</sup> alm. grus og således at skjellgrusen anbragtes på veibanen først og derpå grusen. Efter at veibanen hadde vært under trafikk en kort tid blev den høvlet.

Overingeniøren uttaler at han har inntrykk av at riffeldannelsen blev redusert vesentlig og at støvdannelsen heller ikke var så sterk som ellers, men veien støvet dog og måtte klorkalsiumbehandles på vanlig måte. Man var engstelig for at veien skulde bli glatt i regnvær, men dette viste sig heldigvis ikke å bli tilfellet.

Alt tatt i betraktning er han av den opfatning at bruk av skjellgrus er til god nytte, men at man neppe kan redusere det vanlige gruskvantum nev-

neverdig og anvendelsen medfører således en merutgift.

Overingeniøren for veivesenet i Østfold, som også har brukt en del skjellgrus, uttaler at veigrusen blev bedre bundet ved anvendelsen av dette stoff enn uten sådan tilsetning. Han synes imidlertid i motsetning til hvad overingeniørene i Aust-Agder, Telemark og Akershus har uttalt — at støvdannelsen blev sterkere spesielt de første da-

ger efter utspredningen. Han foretrekker derfor et middel som samtidig demper støvet.

Hvad støvdannelsen angår bemerkes, at det skal være heldigst å spre skjellgrusen slik at det kommer væte på den, altså enten i regnvær eller umiddelbart før et regnvær. Forsøkene vil bli fortsatt. Bl. a. vil det i Aust-Agder bli gjort forsøk med å behandle skjellgrusdekker med tjære og med emulsion.

## OM ALUMINIUM OG DETS ANVENDELSE I SAMFERDSELSMIDLENE

Utdrag av direktør S. Kloumanns foredrag i P. F. den 12. februar 1935.

Aluminium er det metall som finnes i størst mengde i jordskorpen, 8% av dennes vekt, og av grunnstoffer overgås det bare av silicium og surstoff. Metallat blev først opdaget i 1825 av den danske videnskapsmann Ørsted. I 1854 blev der i Frankrike opprettet en fabrikk for aluminium og fra denne tid kan man tale om en aluminiumindustri. Men først i slutten av 1880-årene begynte man å fremstille metallet ved elektrolyse efter en metode som danner grunnlaget for den moderne aluminiumindustri.

I 1843 var prisen for 1 kilo aluminium 4—5000 kroner, i 1880-årene var den sunket til ca. kr. 40.—. I våre dager er prisen 2—3 kroner pr. kilo. Verdensproduksjonen var i 1888, 40 tonn, i 1914, 70 000 tonn og i 1929, da den var på sitt høyeste, 266 000 tonn. Verdens samlede produksjonskapasitet er ca. 300 000 tonn. — På grunn av verdenskrigen gikk produksjonen noget ned, men i de seneste år er metallet trengt inn på en mengde nye områder og der er oppfunnet nye legeringer som er skikket til å erstatte de gamle metaller på flere områder. Den norske aluminiumindustri har en kapasitet på 37 000 tonn, fordelt på 6 bedrifter. Den sysselsatte i 1929 1810 arbeidere og 205 funksjonærer med en samlet lønningssum på 7,3 millioner kroner. Der eksportertes i de 4 år 1925—28 for 188 millioner kroner, i 1930 24 000 tonn til en verdi av 35 millioner kroner. Norge er det tredje i rekken av aluminiumeksporterende land. Innenlands går der om året ca. 1500 tonn til en verdi av 3—4 mill. kroner.

I den moderne aluminiumfremstilling benytter man som råstoff et mineral, bauxitt, som finnes i store mengder i Frankrike, Dalmatien og en rekke andre land, — ikke i Norge — dessverre. Almindelig blålere kan også benyttes til fremstillingen, men da den er meget fattigere på aluminium enn bauxitt og vanskeligere lar sig raffinere, lønner det sig ikke å anvende den så lenge man kan få bauxitt til lav pris i de mengder man ønsker.

Anvendelsen av aluminium har som før omtalt i den forholdsvis korte tid det har eksistert gjen-

nemgått en rivende utvikling, da det i ren tilstand eller i passende legeringer kan anvendes på så godt som alle områder. Det har glimrende kjemiske egenskaper, det er motstandsdyktig overfor angrep av syrer og andre kjemiske forbindelser, det er fullstendig ugiftig, det har stor ledningsevne for varme og elektrisitet, det er seigt og strekkbart, det reflekterer lys og varme meget godt og samtidig magasinerer det varmen dobbelt så godt som jern og 2½ ganger så godt som kobber.

Man kan regne med at omtrent  $\frac{1}{10}$  av aluminiumproduksjonen er gått til kjøkkentøindustrien.

Når det blir tale om lettheten hos metallet, skal vi huske på at vi lever i fartens tidsalder, rasjonaliseringens, hvor materiellet i kommunikasjonsvesen og industri overalt er utnyttet til den største grad av sin ydeevne. For å få farten op må man kvitte sig med alle overflødige kilo. Hvert kilo spart betyr større fart eller mindre kraftforbruk og mindre vedlikeholdsutgifter. I *sporvogn- og busstrafikken* regner man at hvert tonn av spart vekt svarer til 500 kroner og mer i årlig driftsbesparelse.

De fleste mennesker, de som bare kjenner aluminium som det lette og bløte metall, vil vel spørre om det er sterkt nok. Ja, enkelte av dets legeringer som idag finnes på markedet, har stålets styrke mot brudd og samtidig  $\frac{1}{3}$  av dets vekt. 1 m<sup>3</sup> aluminium veier 2,7 tonn, 1 m<sup>3</sup> stål eller jern 7,8. Det viser sig at man gjenneigående kan erstatte 2 å 3 kilo almindelig flusstål eller almindelig støpejern med 1 kilo aluminiumlegering. Aluminium blir som regel dyrere i anskaffelse, men man sparer på kraften og vedlikeholdet og man får behageligere, hurtigere og sikrere drift. Dette bevises sikrest av det faktum at aluminium litt efter litt har trengt sig inn på de forskjelligste områder og trenger sig videre frem hvor det er kommet inn.

I de gode år tok *automobilindustrien* omkring femteparten av hele verdensproduksjonen, 50—60 000 tonn. Man har anvendt metallet i ren form

og som legeringer til bunnkasser, bunnrammer, clutchhus, gearkasser, akselhus, panser, trinbrett, fotplater, pumper og m. a. Karosserier bygges også i stor utstrekning av aluminiumplater. Som eksempel på hvad man kan spare ved aluminium, kan man nevne sporvognsbussene i Oslo, hvor man har spart en vekt av ca. 2,5 tonn, sammenlignet med busser av tilsvarende type av stål. Denne besparelse har man utnyttet til innenfor det tillatte trykk mot veiene å bygge busser som tar 26 flere passasjerer. Det som disse busser koster mer i anskaffelse, spares inn på kort tid.

I U. S. A. er der nylig bygget et helt jernbanetog av aluminium for Union Pacific i transkontinentalarten. Det er det første tog drevet av dieselmotorer. Det har fått en fart av ca. 145 km. pr. time — 25% høyere enn noget annet tog. Totalvekten av dette tog som tar 116 passasjerer er 83 tonn. Motoren er bare på 300 hestekrefter. I U. S. A. og Kanada er der inntil 1934 levert over 2000 jernbanevogner og sporvogner med større eller mindre anvendelse av aluminium, med en gjennomsnittlig vektbesparelse av 1,78 kg for hvert kilo anvendt aluminium.

Til transport av syrer, olje og bensin er der bygget et stort antall automobiltanker og tanktog.

I *motorindustrien* kommer aluminium inn som stempler, som cylinderhoder og cylindre. Det er ikke bare metallens letthet som her spiller en rolle, det er også dets store varmeledningsevne som gjør at stemplet lettere lar sig avkjøle så forkulningen av oljen nedsettes.

I *flyvemaskiner* og *luftskib* er aluminium så å si en livsbetingelse, da man her må avskaffe all overflødig vekt. Det er de sterke legeringer som fortrinnsvis kommer til anvendelse, — det bekjente duralumin i første rekke.

I den senere tid har man anvendt aluminium i et stort *brobyggningsarbeide* i Pittsburgh. Man hadde her en bro som var blitt for liten for trafikken og som derfor var dødsdømt, en ny bro var projektert. Da fant man på å erstatte det gamle brodekke med et av aluminium. Herved sparte man inn 751 tonn. Med dette nye dekke kan broen gjøre tjeneste ennu i 25 år og byen har spart 1,5 mill. dollar.

Som før omtalt kan man gi aluminium et belegg av oksyd; dette kan også farves. Denne farvning erstatter maling og har den store fordel fremfor denne at den er en del av metallet, den skaller ikke av, den er meget bestandig overfor høje temperaturer, tåler de fleste syrer og andre etsende stoffer.

*Aluminiummaling* får en sterkt økende anvendelse. Denne maling er vesensforskjellig fra annen slags maling ved den måte den er laget på. Den er fremstillet ved knusning av tynne aluminiumblad og består derfor av ørsmå plater som

dekker det stoff det males på med en sammenhengende hinne som skjellene på en fisk. Lys og luft kan derfor ikke trenge ned mellom flakene slik som mellom kornene i almindelig maling. Den underliggende oljehinne blir derved beskyttet mot å ødelegges av sollyset, malingen blir tettere og mer motstandsdyktig mot fuktighet enn vanlig maling. Den benyttes idag i utallige forskjellige dekorative og beskyttende øiemed, på broer, kraftledningsmaster, trehus, oljecisterner, tanker, beholdere og m. a. At aluminiummaling er lett i forhold til annen maling spiller jo også en viss rolle.

Som tidligere omtalt, lar aluminium sig lett legeres med andre metaller, hvorved der kan opnåes forskjellige verdifulle egenskaper ved metallet med bibehold av den lette vekt. Det er disse legeringer som har gjort at man nu kan anvende aluminium omtrent overalt hvor man før brukte de gamle metaller, i alle styrkegrader, i alle hårdhetsgrader. Det er især kobber, sink, mangan, magnesium, nikkel og silicium som anvendes til disse legeringer.

Av alle aluminiumlegeringer er det såkalte duralumin det mest berømte, opfunnet så sent som i 1912 av tyskeren Alfred Wilms. Hans oppfinnelse spiller for aluminium den samme rolle som oppdagelsen av det herdbare stål betydde i jernteknikken. Fra da av kan man regne aluminiumets gjennombrudd. Det blev ikke lenger bare et *lett* metall, det blev et *sterkt* lettmetall. Alle legeringer av *denne type* har det til felles at de kan forbedres ved herdning.

Når man nu har opnådd å få et metall som har stålets styrke, men bare  $\frac{1}{3}$  av dets vekt, står aluminium ferdig til å erstatte stålet, til å fortrenge det på en rekke områder. Derfor har man nu ved den ledende amerikanske aluminiumfabrikk fått valseverk for profiler av samme grove dimensjoner som de største av stål. Her vales blokker op til 1500 kilos vekt, hvilket svarer til 4,5 tonn stålblokker.

## SPESIALKARTER FOR VEIVESENET

Av dette kartverk er utkommet følgende 25 nye blad: A. 28, 29. F. 31. G. 30, 31, 32, 33, 35. H. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36. K. 30, 32, 33, 34. L. 33, 34. M. 33, 34, 35, 36.

Disse blad omfatter hele Sør-Trøndelag fylke. Originaltegnningene til disse karter er utført ved fylkets veikontor og det har derfor vært mulig å få kartene ferdigtrykt på forholdsvis kort tid.

Kartene kan rekvireres ved veidirektørkontoret for kr. 0,25 pr. st.



## EN STOR VEIFYLLING

FLYTNING AV 500 000 TONN FJELL

I staten Pennsylvania i U. S. A. blev i april 1934 påbegynt et arbeide som visstnok er det største i sitt slags som hittil er utført i De forente stater. Byen Wilkes-Barre ligger i en bred dal som gjennomstrømmes av elven Susquehanna, og med Appalachiafjellene i syd. All sydgående trafikk fra byen må gå over en fjellrygg hvorved veien etterhvert stiger ca. 300 m. I en høide av 500 m over havet er det et pass — „Mountain Top” — hvor jernbaner fra to retninger skjærer hverandre, likesom veien også går over dette pass.

På hosstående billede, fig. 2, sees veien, hvor den efter en jevn stigning og før den når „Mountain Top” på en kort strekning går ned ad bakke for å krysse elven „Pine Run”, hvorefter den atter stiger



Fig. 1.

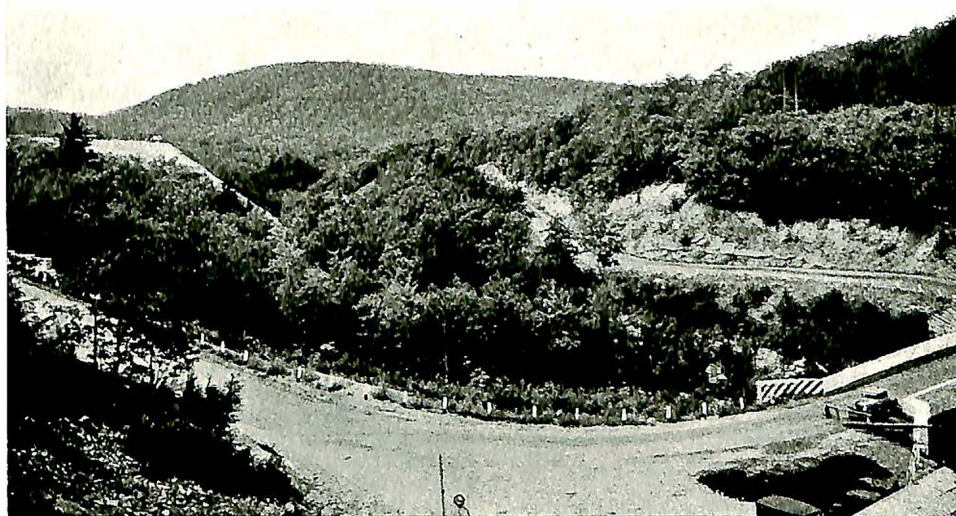


Fig. 2 Nuværende bro over „Pine Run”. Til venstre sees den store fylling.

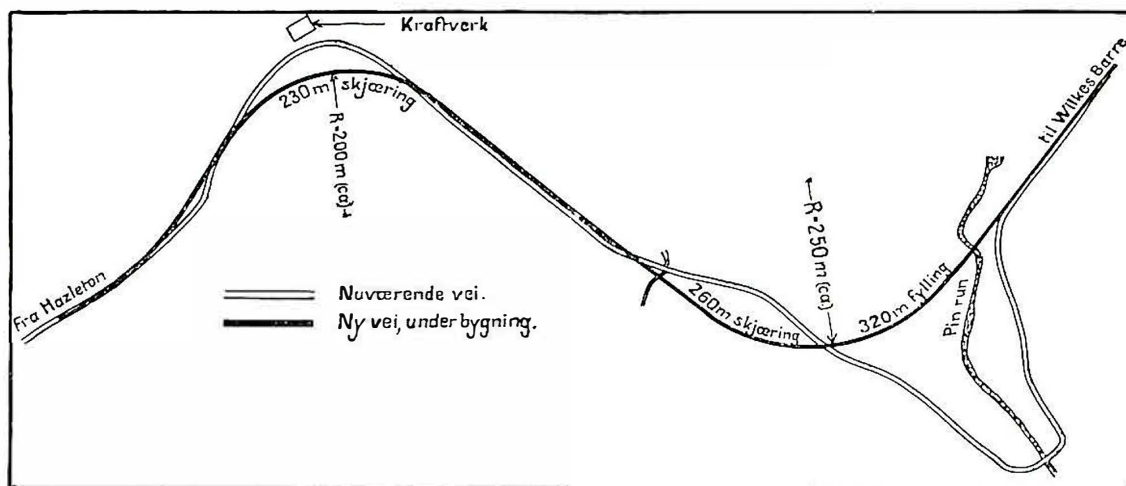


Fig. 3.

i terrenget. Stigning og fall er her forholdsvis stort — 1:8. Ved broen har veien to farlige slyng, likesom krysningen av elven på dette punkt forlenger veien ca. 500 m.

Disse mangler blir nu rettet ved den pågående utfylling av dalen. Øverst til venstre på billedet sees fyllingen slik den så ut i september 1934. Halve fyllingen var da utført. Arbeidet blev påbegynt sommeren 1934, og hver dag har 12—14 lastebiler kjørt tilsammen 400 stenladninger til fyllingen, som allikevel ikke blir ferdig før langt ut på vinteren. Stenen blir tatt fra to skjæringer i fjellet, hvorved veiens kurvatur også forbedres. Fyllingens dimen-

sjoner er veldige. Høyden er 37 m og lengden 320 m. Ialt medgår ca. 200 000 m<sup>3</sup> sten til fyllingen (utlagt på fyllingen utgjør den ca. 243 000 m<sup>3</sup>). Det vil ta 2 år før fyllingen har satt sig så veidekke kan pålegges. Bredden på toppen av fyllingen blir 11,6 m og kjørebanelen blir 9,15 m bred, hvorav 6,10 m skal ha betongdekke. Ved omlegningen vil veiens tracé forbedres, idet stigningene vil reduseres fra maksimum 1:8 til 1:12. Resultatet av ombygningen blir således en kortere og mindre farlig vei, som tillater større fart og tungere transport enn man tidligere har kunnet bruke på veien.

(Compressed air Magazin.)

## DEN SPANSKE HØIFJELLSVEI I PYRENEENE



I novembernummeret for 1933 bragte vi nogen opplysninger om den nye automobilvei som da nylig var åpnet til Pic du Midi i Pyreneene. Som illustrasjon hertil inntas etter „Aftenposten” ovenstående oversiktsbillede. En norsk reisende, som har befart denne vei, skriver herom bl. a. følgende:

„Veien er et stykke imponerende ingeniørkunst — skjønt det er kanskje ikke nettopp det som imponerer

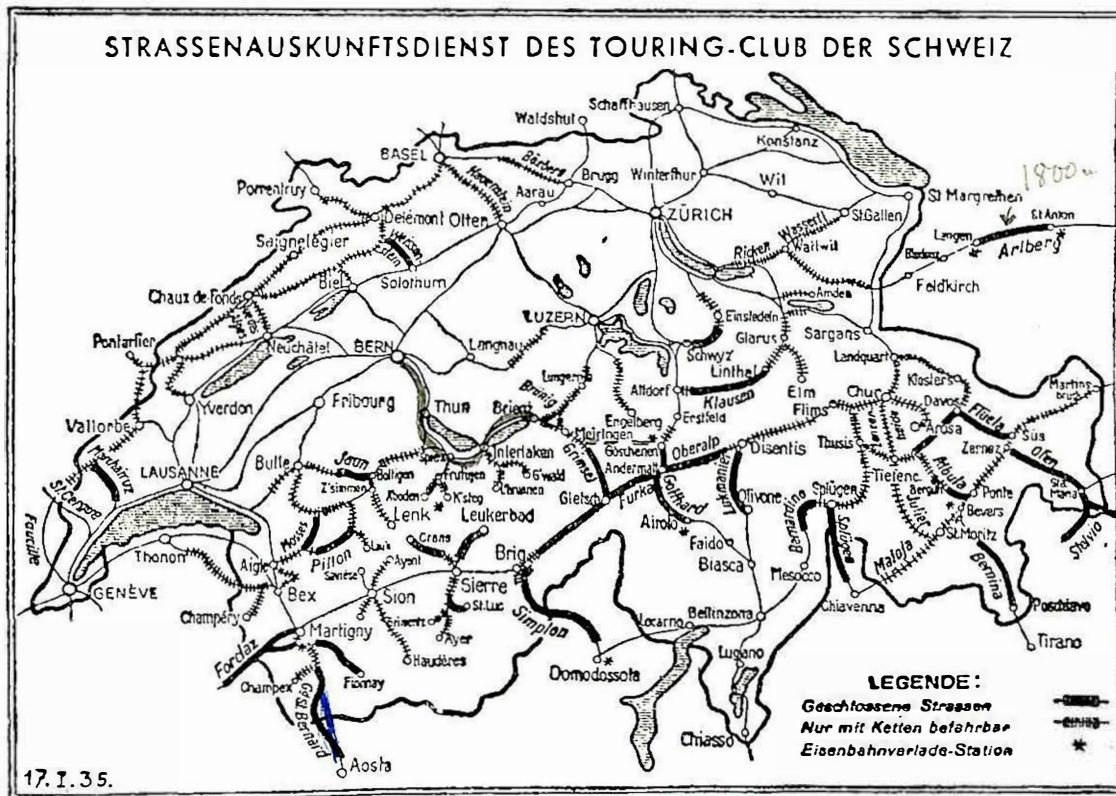
oss nordmenn mest — vi er jo ganske godt vant fra våre hjemlige veianlegg. Heller ikke det faktum at vi befinner oss i høyde med Galhøipiggen — det er det jo også bare kartet som forteller. Men det er det at der fører en bilvei tilsynelatende ganske hensiktsløst op til toppen av denne isolerte fjelltoppen, det er det som synes så eiendommelig, jeg hadde næsten sagt absurd. Tenke sig til en bilvei til Glittertind eller høieste Gaustadtoppen!

Den tid er forbi da turistene var villig til å ofre

nogen timers slit for å få se et vakkert landskap eller en imponerende utsikt. Kan det ikke serveres „på fat“ så å si, får det heller være. Det er kanskje trist at turistene — ja, der finnes jo undtagelser — er blitt slike luksurdyr — men — og det er sikkert dette „men“ som har fått Compagnie du Midi til

å bygge denne veien — man må ikke glemme at det nettopp er disse „luksusdyrene“ som har evnen til å betale. Når alt kommer til alt, så er kanskje ikke engang tanken om en bilvei til Gaustadtoppen så helt absurd — man drøfter jo nettopp nu veiplanene for toppens nærmeste omgivelser.”

## ALPEVEIENE I SVEITS OM VINTEREN



Av hosstående kart vil det sees at man i Sveits nu har iallfall en vei åpen over Alpe i vintertiden, nemlig gjennom Graubünden og Engadin over Chur, Julier og Maloja til Chiavenna i Italia. Passhøidene på Julier og Maloja er respektive 2287 og 1817 m o. h.

På kartet betyr de sterke sorte linjer at vedkommende veier er stengt for vintertrafikk. De tynne

linjer med tette tverrstreker angir veier passable med snekjeder. De øvrige tynne linjer viser veier åpne for almindelig trafikk.

Oplysningene skrives sig fra „Strassenauskunfterdienst des Touring-Club der Schweiz“ og gjelder 17. januar 1935.

## HVAD FARVEPRØVEFELTET FORTELLER

Av Statsbanenes kjemiker, dr. J. Gram.

Efter „Meddelelser fra Norges Statsbaner“ tillater vi oss å innta nedenstående opplysninger om prøvning av malingeres holdbarhet.

Den eneste pålitelige måte å prøve malingeres holdbarhet overfor klimatiske angrep i fri luft er kontroll av prøvestrøk gjennom lengere tid. Der drives visstnok ved de fleste større materialprøveanstalter korttidsprøvning med forsterket påvirkning av temperatur, fuktighet, aktinisk lys og etsende gasser i regel-

messig rask rekkefølge, men dette er kun en nødvendig hjelp, som nok kan gi sannsynlige, men ikke sikre opplysninger om en malings motstandsevne under naturlige forhold.

Ved Statsbanene er der på flere verksteder foretatt uthengning av prøvestrøk på jernblikkplater, men først fra de siste 13 år er der ført regelmessig bok over prøvenes tilstand, og kun de siste 3 år er prøvestrøkene foretatt på små stålplater, som kan veies på analytisk

laboratorievekt, hvorved de inntrådte forandringer kan følges tallmessig med stor nøiaktighet.

Laboratoriet overtok 1927 verkstedets prøvemateriale, som rekker tilbake til 1921, og hvor nu den største del av platene kun viser forrustet jern med små rester av den opprinnelige maling. Med det systematiske studium av prøvene i de siste 3 år sammenholdt med den for lignende malinger noterte levetid gir så vidt gode positive opplysninger, at jeg finner det forsvarlig allerede nu å meddele endel generelle slutninger av hvad prøvelfeltet forteller.

### *Blymønje.*

Heldigvis er der på de eldre prøver ofte til sammenligning anbragt en blymønjestripe, så at mønjen er meget vel dokumentert. På flere av de opprinnelige brokete sammenstillinger av „patentfarver” på en lang plate er nu blymønjen den eneste overlevende. Der finnes et blymønjestrøk fra 1921, nedtatt i 1932 fordi hele dens selskap var avdød, og videre en stripe med kun ett strøk blymønje, malt i 1924 og tatt inn i år, begge uten defekte steder. Den fiskeøde farve er naturligvis tapt, den holder sig som bekjent kun ca. et år, men fjerner man malingen med lakkavtager, kommer først den knallrøde farve og så det blåsorte blanke jernblikk frem. Som vel bekjent er alle selgere av malinger med latinske og greske fantasiravner sikre på at deres varer snart helt vil fortrengte den gammeldagse og (angivelig) lite holdbare blymønje, men jeg har nu disse to ubehagelige objekter å vise dem.

### *Oljemalinger.*

På det gamle prøvelfelt har kun malinger med blyfarver, nogen få med silikatbasis og enkelte sorte lokomotivlakker og sorte emaljelakker vist nogenlunde god levetid, 6—7 år. På det nye prøvelfelt med veibare plater er det interessant å se hvorledes ødeleggelsen begynner alt i det annet år i de malinger hvis pigment ikke danner solide seper med linoljen. Eksempelvis var vekt-tapet i en linoljemaling med sinkhvitt og tungspat i 3 år resp. 3,5—10,4 og 14,8 %. Tapet i en „grafitmønje” var i første år 1,2, annet år 5,5 og et halvt år senere 9,7 %. En grå blyfarve derimot tapte i 3 år kun 0,3 % og tre blymønjeprøver i 3 år fra 0,01 til 1,1 %.

### *Asfalt- og tjæremalinger.*

I min artikkel „Rust og rusthindring” i „Meddelelser fra N. S. B.”, hefte 1 for 1932, uttalte jeg at *asfalmalinger* sjelden viste lengere levetid i luft og lys enn 3 år, undtagelsesvis 5 år. Dette bekreftes nu meget drastisk med tallresultater fra de siste 3 år, idet 3 asfalmalinger fra gode firmaer hadde et vekt-tap forløpende med 1,9—7,8 og 16,2 % i den første, 0,24—5,5 og 16,2 % i den annen og 1,1—0,6 og 24,9 % i den tredje prøve, og alle med tydelig rust helt fra slutten av første år.

Et ganske annet forhold viser *gode tjæremalinger*. Der er her en meget stor forskjell mellom den almindelige „black varnish”, som er stenkulltjære, hvor vannet og de letteste oljer er fradestillert, og „preparert tjære”, som den kalles i Tyskland, hvor destillasjonen er drevet helt ned til fast bek som residuum og dette så igjen er oppløst i bestemte deler av de avdestillerte lettoljer. Den første sort forholder sig nogenlunde som asfalt, mens den annen hører blandt de *holdbareste dekkfarver* man kjenner, når den blott påføres så tykt at det lille nettverk av små risser, som kommer etter et år, ikke rekker igjennom hele dekket.

På det gamle prøvelfelt finnes en prøve, hvis analyse viser riktig preparert tjære, som har stått i 6 år uten tegn til forrustning og et lignende preparat har på Elverum veibro opnådd den fenomenale levetid av ca. 50 år. Alle bitumenmalinger taper riktignok sin blankhet på 1 a 2 år, og kan derfor ikke brukes der hvor et prydelig ydre ønskes, men de er på den annen side meget lette å behandle og tørrer på 2—6 timer. Prisen er lav at de bør få mer anvendelse, asfalmalinger kun på mørke og fuktige steder, preparert stenkulltjære også i fri luft enten over mønje grunn, som dog først må ha tørret i minst 14 dager, eller på mindre utsatte steder direkte på jernet.

Dette var i korthet endel av de indiskresjoner som farveprøvelfeltet kan meddele. De dissonerer jo til dels betraktelig med melodiene i de reklamehefter som så rikelig ødsles på N. S. B.s kontorer. Enkelte kaller sine varer „rustmalinger” — ja, sannelig, der kan gå troll i ord!

## NORDISK VEIMØTE I SVERIGE

På veikongressen i München ifjor blev det av de tilstedeværende nordiske veiingeniører nedsatt en komité bestående av ingeniørene von Matern, Sverige, og A. Riis, Danmark. Disse herrer fikk i oppdrag å prøve å få igangsatt det i lang tid påtenkte samarbeide mellom de nordiske veiingeniører. Både i Sverige og i Danmark er det nedsatt komiteer til å ordne med dette, og resultatet er en innbydelse til veiingeniørene i Danmark, Finland, Norge og Sverige til å delta i et nordisk veiingeniørmøte i Sverige i sommer.

Møtet holdes i tiden 18.—22. juni. Man opholder sig først noen dager i Stockholm, hvor det blir både foredrag og omvisninger. Derpå reiser man pr. bil til Uppsala og videre til Falun.

Anledning til å delta har alle veiingeniører i stat, kommune og entreprenørfirmaer.

I anledning av møtet er det nedsatt en norsk komité bestående av: Veidirektør Baalsrud, Oslo, formann, overingeniør Nicolaisen, Oslo, overingeniør Munch, Moss, veichef Ihlen, Oslo, avdelingsingeniør Aarskog, Hamar, stadsingeniør Roald, Fredrikstad. De norske ingeniører som akter å delta bes meddele sig til Veidirektøren innen 15. mai d. å. Møteavgiften er kr. 10.00 såvel for herrer som for damer, idet det er anledning til å ta med sin frue. Det detaljerte program vil bli bekjentgjort senere.

## BILTRAFIKKEN MELLOM NORGE OG UTLANDET 1934

De foreliggende opgaver over inn- og utpasserte motorkjøretøier ved grensestasjonene i 1934 viser nedenstående tall. Til sammenligning er anført summene for de 3 foregående år.

Grense- tollstasjoner	Antall inn- passerte nr. kjøre- tøier	Antall ut- passerte nr. kjøre- tøier	Sum ekspederte nr. kjøre- tøier
Svinesund .....	1 164	1 122	2 286
Tyslingmoveien ...	2 441	1 496	4 937
Holtet .....	1 531	1 329	2 860
Kornsjø .....	5 217	5 401	10 618
Bokerød tollv.st....	34	42	76
Allingmoveien .....	2 024	2 024	4 048
Ørje .....	3 164	3 120	6 284
Øymark .....	66	56	122
Årebakke .....	5	5	10
Rømskog .....	408	397	805
Åsnes .....	2 239	2 305	4 544
Fald .....	36	37	73
Grue .....	1 446	1 401	2 847
Brandval .....	1 280	1 158	2 438
Austmarka .....	1 197	1 164	2 361
Utgårdsjøen .....	225	226	451
Magnor .....	3 366	3 451	6 817
Vilsberg .....	13	12	25
Vestmarka .....	651	690	1 341
Posåsen .....	567	563	1 130
Halsjøen vaktpost .	0	0	0
Trysil .....	723	742	1 465
Flermoen .....	284	270	554
Lillebo .....	610	555	1 165
Lørdalen .....	68	57	125
Søndre Trysil .....	523	520	1 043
Valdal .....	130	132	262
Borveggen .....	0	0	0
Vauldalen .....	450	448	898
Ådalsvollen .....	964	796	1 760
Murumoen .....	343	318	661
Mo .....	13	7	20
Svanvik .....	91	79	170
Tilsammen 1934 ...	31 273	30 923	62 196 <sup>1)</sup>
—, — 1933 ...	25 120	24 908	50 028 <sup>2)</sup>
—, — 1932 ...	24 139	23 586	47 725 <sup>3)</sup>
—, — 1931 ...	24 312	23 758	48 070 <sup>4)</sup>

1) Herav 3163 innpassert og returnert ved Kornsjø.

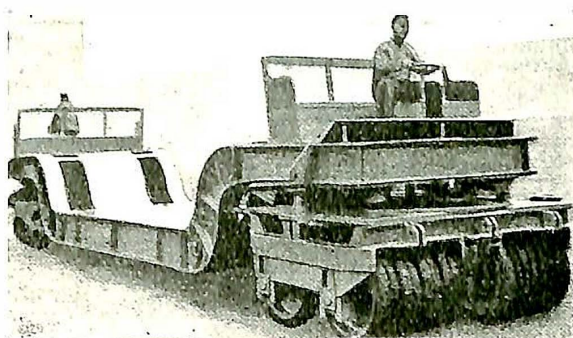
2) " 2505 —, — —, —

3) " 5282 —, — —, —

4) " 5656 —, — —, —

## MINDRE MEDDELELSER

### EN 100-TONNER



Denne kjempemessige tilhengervogn har en egenvekt av 25 tonn og en bæreevne av 75 tonn. Den er 12 m lang. Lastepanet kan ved hjelp av en hydraulisk håndpumpe heves 1,25 m. Vognen er bygd for transport av transformatorer, turbiner og andre store maskiner. (Automobil-Revue).

### VEITRAFIKKEN SETT FRA LUFTEN

Fotografering fra luften blir nu stadig mere benyttet bl. a. av ingeniørene ved planlegning av større byggeforetagender.



Hosstående bilde viser et trafikk-knutepunkt nær en flyvehavn i New Jersy. Ennskjønt fotografiet er tatt i et annet øiemed, får man et tydelig bilde av trafikken slik den arter sig på de 5 veier som møtes her, et bilde ganske anderledes eksakt enn det man vilde kunne danne sig ved hjelp av nogen tall fremkommet ved trafikk-telling på bestemte punkter på veiene.

### EN BY ANLEGGES

Gjennomgangstrafikken ledes utenom forretningsstrøket.

Ifølge det danske tidsskrift „Fra Byraadene“ har Lyngby-Taarbæk kommune (på Sjælland, nord for København) besluttet å anlegge en by med plass til 35 000 innbyggere. I den nye by, som efter planen skal bli en virkelig mønsterby, blir den høiere bebyggelse og butikker trukket bort fra ferdselsveiene. Der skal bygges en strøk- eller basargate, hvor det næsten ingen gjennomgående ferdsel blir, og bebyggelsen blir vesentlig holdt borte fra de to hovedveier, Kongeveien og den nye Nærum—Frederiksdalsvei. Der er opnådd overenskomst med statsbanene om

anlegg av en stasjon, som kommer til å ligge nøiaktig i den nye bys centrum.

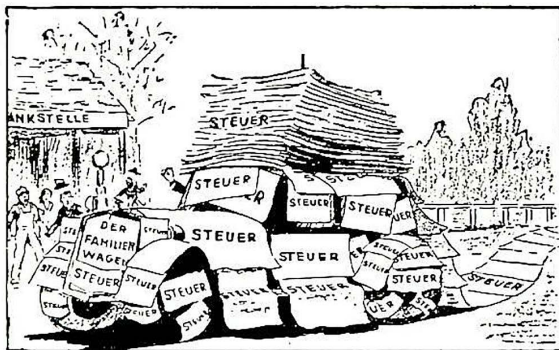
Bebyggelseshøiden og de nye byggeforskrifter følger de nyeste prinsipper. Der skal bygges 3 etasjers hus i enkelte spredte, solbelyste blokker i stasjonens umiddelbare nærhet. Litt lenger fra dette centrum går bebyggelsen ned til 2 etasjer, og den største del av byen er forbeholdt villabebyggelsen. Man venter med den forserte nærtrafikk å få et meget stort kjøbenhavnsk publikum interessert i å bygge, og de største byggetomter er allerede solgt.

### BILAVGIFTENE I SVEITS

#### Tilgakegang.

Republikken Sveits har også finansielle vanskeligheter, og har antagelig derfor pålagt automobilerne byrder som synes uhørte. Både forbundsstaten og kantonene har tatt svære andeler, slik at beløpene for året 1932 var steget op til ca. 51 300 000 sveitserfr. for forbundsstaten og til ca. 43 700 000 sveitserfr. for kantonene. Tilsammen ca. 95 000 000 sveitserfr.

Ved denne tid hadde Sveits ca. 98 000 biler og ca. 49 000 motorsykler.



Sveitsisk karrikaturtegning. Hvorledes modell 1935 vil se ut etter forslaget om offentlige bilavgifter.

Forbundsstaten har tatt  $\frac{3}{4}$  av bensintollen. Kantonene har som sin andel den siste fjerdepart av samme toll og dertil egen kantonalt skatt på vognene, førergebyr m. v.

Resultatet for 1933, som nettop er tilgjengelig, viser en samlet nedgang på ca. 2 millioner fr., og i automobilkretser mener man at årsaken her til — som forutsett — er den alt for sterke beskatning.

### YDES DET I U. S. A. OFFENTLIG BIDRAG TIL VEIENE?

Siden forbundsregjeringen i 1917 begynte å yde bidrag til veibygging i U. S. A., er dette bidrag tilsammen kommet op i et beløp som regnet i runde tall utgjør kr. 8 000 000 000. Heri inngår kr. 3 200 000 000 til avhjelp av arbeidsløsheten. I sistnevnte beløp er også innbefattet nødsarbeide for en god del av året 1935.

Motorvognavgiftene til forbundsstaten har i siste budgettår beløpet sig til kr. 1 230 000 000 (hvorav en tredjedel er avgifter utenom hensinavgiften), og avgiftene til enkeltstatene og kommunene kr. 3 720 000 000.

Samtlige veiutgifter i 1934 anslåes til kr. 3 400 000 000. Bileierne mener derfor at av deres avgift i 1934 (over kr. 4 900 000 000) er bare kr. 3 400 000 000 kommet dem til gode ved å benyttes til veiene. De klager over at avgiftene således er

altfor store, og at ingen i hvert fall skal kunne beskyldes dem for ikke fullt ut å betale utgiftene til veiene.

(Engineering News Record.)

### BILENS OG VEIENS BETYDNING FOR REISELIVET

På Norsk Hotel- og Restaurantforbunds generalmøte i Bergen den 28. september 1934 holdt direktør Mejlænder, Norges Automobilforbund, foredrag om campingbevegelsen i forhold til hotellene. I sin innledning kom foredragsholderen bl. a. inn på to faktorer som har vært medvirkende til reiselivets utvikling, nemlig i første rekke bilen og dernest forbedrede veiforhold. Hr. Mejlænder uttalte herom:

„Leirlivet har en sterk rot hos alle folk, og står i intim forbindelse med friluftslivet i sin almindelighet — livet i skog og mark, på fjellet, ved sjøen, på jakt og fiske, for vandringsholden på fotturer.

Det er leirbålet som kaller, matlagingen og kaffen ved ilden. Minner fra militærlivet, teltslagningen, soldaterbivuaken med leirbålene. Det er det primitive og oprinnelige som for en tid kan føles både som en glede og som en hvile.

Tidligere var friluftslivet begrenset til få. Amatøregere og amatøriskere var ikke så mange. Fotografister som streiftet omkring på viddene eller i skogen med telt og mat, var heller ikke tallrike.

Vi er nu litt etter litt med bilen kommet inn i en ny tid.

Veinettet er utvidet, gamle veier er utbedret og selv seterveiene, som fører oss langt inn i tidligere utilgjengelige dalfører, like op til fjellviddene, kan nu i stor utstrekning befares med bil eller motorsykkel.

Bilene er ikke lenger rikmannens privilegium. Den almindelige mann — han kan være bymann eller bonde — han være arbeidsgiver eller arbeider — han har sin bil — dyr eller billig, og bilen fører ham lett og hurtig og billig over alt i landet.

Reiselivet med bilen har således gjort en veldig fremmarsj.

De som før måtte sitte hjemme, enten av mangel på reisemidler eller av makelighetshensyn, trekkes nu ut av sine pårørende eller drages ut av egen lyst, lokket av fortellinger og historier om utelivet og om naturens skjønnhet.

Det skal ofte ikke mere til enn å gå ned og sette sig i bilen og så avsted mot det tidligere ukjente.”

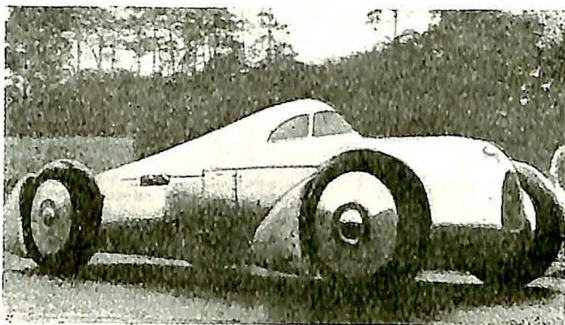
### ULL SOM VEIDEKKE

Australia, om jo er en av verdens største produsenter, er på grunn av krise og vanskeligheter brent inne med veldig ullmengder. Nu er man kommet på den tanke å benytte en blanding av ull og sand til fremstilling av veidekker. Metoden er alt blitt anvendt i stor utstrekning, og dekkene skal ha meget stor motstandsdyktighet mot revner og sprekker og gi sikkerhet mot glidning. (Motorliv.)

### «SAFETY FIRST» KONGRESS I ENGLAND

Den britiske organisasjon «Safety First» avholder sin årlige nasjonale kongress i London 29.—31. mai 1935. Kongressen vil bli åpnet av ministeren for transport, Mr. Leslie Hore-Belisha. Blandt de saker som skal behandles på kongressen er: Prøvning av bremseeffektivitet. Fotgjengeres krysning av veier og gater. De siste fremskritt med hensyn til veidekker som ikke er glatte. Vei- og gatebelysning i forhold til sikkerheten.

## EN HURTIGLØPER



Vi bringer her et bilde av Auto-Unions nyeste racervogn med motoren anbragt bakenfor føreren. Den er beregnet for en fart av henimot 350 km pr. time.

## STANDARDISERING I BILFABRIKASJONEN

Spørsmålet om standardisering av biler kontra nye årsmodeller er nylig omhandlet i „Automotive Industries”. Av artikkelen — hvorav det vesentligste innhold hitsettes — sees at dette spørsmål er aktuelt i Amerika.

Den nu verdenskjente chef for det departement som har med arbeidsspørsmål å gjøre, Miss Perkins, uttaler: „Jeg er gammeldags nok til ennå å beundre den gamle Ford, modell T.” Hun uttaler videre som sin bestemte opfatning at mange vanskeligheter for automobilindustrien, spesielt de variable forhold for produksjon og beskjeftigelse av arbeidere, i høy grad vilde bli avhjulpet hvis man fikk standardiserte biltyper som varte noen år, istedenfor som nu hvert år å arbeide med nye typer for stadig å skaffe variasjon for det kjøpende publikum.

Hverken „Automotive Industries” eller bilindustriens menn er enige med Miss Perkins. Selvfølgelig vilde det for fabrikkene være en stor fordel med jevnere og stabilere arbeidsforhold enn de nuværende, men det er en ting som spiller en ennå mere vesentlig rolle: den å selge varene; og for å opnå dette i størst mulig utstrekning er det at årsmodellene spiller en stor rolle. For uten stort salg kan det heller ikke bli nogen stor fabrikkasjon. Det er mulig at mindre, men stadig arbeide kan være bedre enn mere og uregelmessig, men dette gjelder ikke for industriens menn, og sannsynligvis heller ikke for fabrikkarbeiderne. Hvis stabilisering kunde opnåes ved samarbeide mellom kapital, arbeide og regjering, vilde den ha vært satt i verk for lang tid siden. Men når alt kommer til alt er det det kjøpende publikum som har bukten og begge endene. Det bestemmer selv når og hvorledes det vil kjøpe, og dette vet forretningsmannen gjennom streng erfaring, og innretter sig derefter.

I årets første måneder, da det arbeidedes under høitrykk, hørte man heller hverken klage eller forslag om fordeling av arbeidsmengden. Da var det bare glede over rekorden innen industrien og over de mange arbeidere som blev beskjeftiget. Misnøien kommer først når arbeidsløsheten atter inntreffer.

Industriens menn forstår meget vel faren ved de variable arbeidsforhold, men de vil at en eventuell forandring skal være bygd på virkelig sakkyndighet og en objektiv bedømmelse. I 1933 blev det av en nedsatt komité utarbeidet forslag til stabilisering, men dette forslag er ikke offentliggjort.

En plan som har fått nogen tilslutning, er den at alle nye modeller skulde bringes på markedet samtidig og på høsten. Produksjonsstatistikken viser

nemlig at utsendelse av de nye modeller på denne tid forårsaker mindre fluktusjon enn i januar måned. Tanken har dog også møtt veldig motstand, da mange fabrikkarbeidere mener at det beste er å la hver fabrikk sende ut sine modeller når det måtte passe, idet modellene da antagelig vil bli fordelt jevnere over hele året og fabrikkasjonen derved vil bli jevnere. Selvfølgelig vilde en sådan fravikelse fra den nu bestående ordning med samtidig utsendelse av de nye modeller i januar og februar måned, volde nogen forstyrrelse for en del av fabrikantene. Hensikten med å sende ut modellene samtidig er imidlertid å søke salget koncentrert på en bestemt periode.

## ODIN VEIHØVL MED SVINGBART SKJÆR

I «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 1 — 1931 og nr. 4 — 1932 er gitt noen opplysninger om anvendelse av lette veihøvl til høvling av veibanen og som brøiteredskap. Det har imidlertid lenge vært et sterkt ønske hos mange høvlførere å kunne svinge skjæret på disse høvler under fart, da derved kunde utrettes mer med høvlen. Grusen kunde da transporteres til den side man ønsker i svinger uten at føreren behøver å stanse og gå av høvlen.

Fabrikanten av «Odin» veihøvl (Kværnlands fabrikk) mener nu å ha løst dette problem således at føreren ved en pedal kan utløse bolten som holder svingskiven fast. Ved å løfte skjæret litt på den ene side og presse det ned på den annen side, svinger høvlbladet momentant så langt man ønsker. Når man får litt øvelse skal høvlbladet kunne manøvreres raskt og nøiaktig.

## VEIVESENETS HISTORIE FREMVISES PÅ CHICAGOUTSTILLINGEN

Som et bemerkelsesverdig ledd i Fords avdeling på Chicagoutstillingen sommeren 1934 inngikk en historisk oversikt over veibygningen fra oldtiden og frem til våre dager. Denne oversikt fikk de besøkende ikke gjennom plansjer, fotografier og lignende, men ved personlig å stifte bekjentskap med kopier av 19 av verdens mest kjente og høist forskjellige veier. For å opnå en tro kopi av veiene var alle videnskapelige og tekniske hjelpemidler tatt i bruk, likesom det også på veiene fantes kjøretøier til bruk for dem som ønsket å sammenligne landeveiskomforten gjennom et par tusen år.

De 19 veier var følgende:

Gammel kinesisk vei bygget av sten av alle størrelser og fasonger og uten større utfylling mellom stenene. Sådanne veier var selvsagt alt annet enn behagelige å ferdes på og dertil meget glatte.

„Walting Street”, gammel engelsk vei bygget i Syd-England før Romerrikets tid.

Belgisk stenvei, den varigste av alle veier, en bygge-måte som fikk innpass i det 17. århundre.

Indisk hovedvei med Khyber-passet, simpel jordvei hårdt tiltrukket av folk og fe.

Vei i verdens eldste by Damaskus, bygget av sten og grus.

Kanadisk plankevei fra Toronto omkring 1835. Tunge planker blev lagt på sviller og dekket med et teppe av sand og jord.

Typisk grusvei, en av de første typer på hård overflatebehandling.

„La Grande Corniche”, militærvei påbegynt i 1806 av Napoleon til bruk ved invasjonen i Italia.

Tysk smågatestenvei.

„Via Appia”, mellom Rom og Brindisi, påbegynt år 312 før Kristus.

„Lancaster Pike”, den første pukkstensvei i U.S.A. Moderne betongvei, almindelig moderne bilvei i U. S. A.

Trebrolegning, først anvendt i Øst-Europa.

Antioch-Bagdad-veien, del av en romersk vei som i sin tid blev brukt av Cæsars hær.

Gammel murstensvei, almindelig i Ohio.

Stor karavanevei trampet gjennom Sahara. Langs veien er der stukket ned ben av millioner døde dyr, ben som er bleket og preservert av solen.

Meksikansk kuppelstenvei.

Sti, stukket av Daniel Boone gjennom Kentuckys villmarker.

„Route de Quarante Sous”, hovedveien fra Paris til Deauville påbegynt i 1854. Dette var den første vei hvortil blev benyttet sten-asfalt som binde-middel.

Automotive Industries.

#### HØIFJELLSVEIENES ÅPNING FOR BILTRAFIKK

Hvis intet uforutsett inntreffer antas høifjellsveiene å bli åpnet for biltrafikk i år til følgende tider:

Filefjellveien	1. juni
Tyinveien { til Tyin	15. «
{ til Tyinoset	1. juli
Bygdinveien	31. mai
Skjåkfjellveien	20. juni
Strynsfjellveien	20. «
Geirangerveien	20. «
Dovre-fjellveiene	25. mai
Hemsedalsveien	15. juni
Haugastøl—Eidfjord	11. «
Haukeliveien	10. «
Opdal—Geilo	15. «
Gol—Leira er åpen.	

#### SKATTEFRIHET FOR NYE BILER

Efter tysk forbillede har den belgiske regjering for å påskynde motoriseringen bestemt at samtlige nyanskaffede motorkjøretøier skal være fri for skatt de to første år fremover.

#### GATEFEINING MED STØVSUGER

Hannover har anskaffet en «gatestøvsuger» som kan støvsuge 100 km gater om dagen. Feievog- nen arbeider i prinsippet som en almindelig støv- suger, en børstevalse hvirvler støvet op og en roterende propell suger støvet inn i beholderen.

#### EN GODSSTASJON FOR BILTRANSPORT

I forbindelse med anlegget av automobilveien Köln—Duisburg skal der mellom Düsseldorf og Solingen istandbringes en stasjon for fjerntrafikken, hvor det er meningen mest mulig å samle alt gods som er bestemt for veitransport. En direkte vei skal forbinde denne godsstasjon med Düsseldorf.

#### SKJØNNHET LANGS LANDEVEIEN

I en artikkel med denne overskrift i «Meddelel- ser fra Veidirektøren» nr. 2 for i år om de bestre- belser, som gjøres for å fjerne reklameskiltene langs veiene i Amerika er nevnt at man også i Sveits har reagert mot veireklamen. Vi har se- nere fått meddelelse om at dette også er tilfelle i

Tyskland, hvor «Werberat der deutschen Wirt- schaft» har utstedt en forordning av følgende inn- hold:

«Hoteller, gjestgiverier, bensinstasjoner og an- dre salgssteder for driftsmidler og olje samt repa- rasjonsverksteder i byer med mindre enn 30 000 innbyggere kan ved alle innfartsveier sette op et henvisningsskilt av størrelse høist 1 m<sup>2</sup>».

All annen landeveisreklame er forbudt.

## SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING

### OPLAND FYLKE

Efter fylkesveistyrets vedtak er kjøring med motorvogn ikke lenger forbudt på bygdeveien Vå- gårustveien i Vågå og Sel herreder.

## PERSONALIA

Som avdelingsingeniør ved veiadministrasjonen i Hordaland fylke er ansatt ingeniør Ludvig Prante. Som assistentingeniør ved veiadministrasjonen i Akershus fylke er ansatt ingeniør Anders Tomter.

## LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 1 — 1935. Innhold:

Arbeidets gang og stilling ved jernbaneanleg- gene m. v. — Skinnelegningen ved Sørlandsbanen Ø. — Fra ombygningen av skinnegangen til bredt spor på strekningen Arendal—Nelaug. — Utstik- ning av kurver. — Hvad farveprøvefeltet forteller. — Innførelse av leveringsfrister i innenlandsk tra- fikk. — Forstadstasjoner ved Drammenbanen. — Statsbanenes automobilavdeling iuletrafikken 1934. — De tyske riksbaners president. — Motorvogn- driften ved Statsbanene. — Hvordan forkortelser av mål- og vektenheter skal skrives. — Gjennem- snittlig arbeidslønn og midlere arbeidsstyrke ved jernbaneanleggene i terminen 1933—34. — Døm- linger. — Prisbelønning. — Personalförändring ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhen- visninger.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 2 — 1935. Innhold:

Den snöiga nord. — Landsvägar versus järn- vägar. — Några synpunkter på stationär väg- belysning. — Brofrågor genom tiderna. — Vad hava de allmänna vägarna på Sveriges landsbygd kostat år 1934? — Om vertikalkurvor. — Mellan- riksvägen genom Bohuslän—Svinesund eller Vass- botten? — Landsväg till Marstrand. — Riksdagens revisorers berättelse över statsverkets förvalt- ning 1933—1934. — Höger- eller vänstertrafik. Diskussionsinlägg. — Några glimtar om gångna tiders väg- och vattenbyggnadsväsende. — De nordskånska broarna. — Litteratur. — Förenings- meddelanden. — Notiser.

#### 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,  $\frac{3}{4}$  side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.