

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 3

Nordisk veiteknisk forbund. — Stabilisering av grusveier i Amerika. — Registrerte motorkjøretøier i Norge pr. 31. desember 1936. — Avlagte førerprøver for motorvognførere og fornyelse av førerkort i de enkelte politidistrikter i året 1936. — De vanskelige sneforhold på Sørlandet. — Maskinboring. — Mindre meddelelser. — Litteratur.

Mars 1937

## NORDISK VEITEKNISK FORBUND

### MØTE I OSLO

Den norske komité av N. V. F. har utsendt innbydelse til møte i Norge 18.—23. juni 1937.

Efter det foreløbig opstillede program vil møtet begynne i Oslo den 18. juni kl. 10. I løpet av formiddagen vil det bli avholdt to foredrag med adgang til diskusjon. Foredragene vil bli trykt på forhånd og omsendt til deltagerne.

Efter foredragene og felleslunsj vil det bli foretatt en rundreise med bil i Oslo og omegn, hvorunder man vil bese dels utførte arbeider på det tekniske område, dels bygninger og anlegg av almindelig interesse, såsom Vikingskipshallen på Bygdøy, Framhuset, kommunale havebyanlegg m. m.

For deltagerens damer vil det om formiddagen bli arrangert en utflukt til Frognerseteren. Tilbakekomst til Oslo sådan at damene kan delta i felleslunsjen og rundturen om eftermiddagen. Efter rundturen innbys damene til souper på et av byens nærmere utfluktssteder, mens møtets aktive deltagere vil være Oslo kommunes gjester om aftenen.

Den 19. juni går deltagerne ombord i D/S Bergensfjord (Den Norske Amerikalinjens skib) som avgår kl. 12 med ankomst til Bergen den 20. juni efter middag. — For dem av møtedeltagerne som måtte ønske det vil det bli adgang til å kjøre fra Oslo om morgenen med busser gjennom Akershus og Østfold til Vikene (Hankøsumdet). Underveis besees veidekksarbeider, Sarpsfossen m. v. Fra Vikene med motorbåt til Garnholmen, hvor «Bergensfjord» venter og straks fortsetter reisen. — Efter lunsj ombord i «Bergensfjord» vil det bli fortsatt møte til behandling av forbundets saker, foredrag m. v. Det samme blir eventuelt tilfelle neste dags formiddag, begge dager med selskapselig samvær for øvrig. — Efter ankomsten til Bergen vil det bli adgang til å se enkelte av byens historiske bygninger m. v. Om aftenen blir møtets aktive deltagere Bergens kommunes gjester, mens damene innbys til souper på et utfluktssted i nærheten av byen. I Bergen overnattes.

Den 21. juni om morgenen reiser deltagerne med biler til Norheimsund i Hardanger, hvorunder man bl. a. passerer et interessant nytt veianlegg i ganske svært fjell, Tunes—Tregereid, likeså det bekjente naturskjønne Tokagjelet. — Lunsj i Norheimsund. — Fra Norheimsund reiser deltagerne med dampskib til Ullensvang eller Kinsarvik. Underveis besees Fykkesund bru under anlegg. Største hengebru i Norge, 230 m fritt spenn. — Fra

dampskibet går deltagerne over i biler, kjører til Eidfjord og op den bekjente Måbodal (meget interessant veiparti) til Fossli, hvor man beseer Vøringfossen. Efter servering av te fortsettes kjøreturen over Hardangervidda til Haugastøl og Geilo. Aftensmat og overnatting (til dels på Ustaoset).

Den 22. juni, efter frokost, samles deltagerne på Holms hotell på Geilo, hvor det i tilfelle vil bli holdt foredrag med diskusjon. — Efter lunsj på Geilo kjøres i solskinnbusser til Gol og op på fjellovergangen mellem Hallingdal og Valdres, hvor det vil bli servert middag på flere hoteller, seterhoteller m. v. Overnatting.

Den 23. juni, efter frokost, fortsettes kjøreturen til Valdres, over Tonsåsen, langs Randsfjorden (kafferast underveis) til Sundvollen ved Tyrifjorden med avslutningsmiddag der. — Efter middagen befordres deltagerne med busser over Sollihøgda til Oslo.

Kontingenten for deltagelse i møtet og fellesreisen vil bli norske kr. 120.00 for hver person. For denne kontingent får deltagerne befordring, opphold og alle måltider fra møtets begynnelse den 18. juni til man kommer tilbake til Oslo den 23. juni efter fellesreisen, dog med undtagelse av hotellopphold i Oslo.

Innbydelsen gjelder medlemmer, med damer, av de foreninger, forbund, organisasjoner og institusjoner som står tilsluttet N. V. F. i Danmark, Finland, Island, Sverige og Norge eller som støtter forbundets virksomhet. Likeså enkeltpersoner som inntar samme stilling like overfør forbundet.

Anmeldelse om deltagelse i møtet og fellesreisen sendes innen 15. april til sekretæren i vedkommende lands komité av N. V. F.:

**Danmark:** Ingeniør Axel Riis, Dansk Vejlaboratorium, Øster Voldgade 6 c, København K.

**Finland:** Byråingeniør K. I. Tallonen, Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen, Helsingfors.

**Island:** Stadsingeniør V. Björnsson, Reykjavik.

**Sverige:** Ingeniør Nils v. Matern, Statens Väg-institut, Stockholm 19.

**Norge:** Overingeniør F. Lyng, Veidirektoratet, Oslo.

Anmeldelsen må være ledsaget av norske kr. 20.00 som forskudd på kontingenten. Resten betales ved fremmøtet i Oslo.

Foreløbig program med anmeldelsesblankett fåes hos de organisasjoner og institusjoner som er tilsluttet N. V. F.

## STABILISERING AV GRUSVEIER I AMERIKA

Under titelen «*Några intryck från Amerikas vägar just nu*», har fil. dr. Gunnar Beskow skrevet to artikler i «Svenska Vägforeningens tidskrift» nr. 5 og 6 — 1936, hvori bl. a. omhandles de forsøk som er utført i U. S. A. med stabilisering av grusveier ved innblanding av kjemiske stoffer som klorkalcium, bitumen, cement m. m.

Da disse artikler også inneholder mange andre interessante opplysninger tillater vi oss nedenfor å gjengi artiklene i deres helhet.

### I

Det amerikanske vägväsendet har ett særskilt interesse for oss svenskar. Trots jätteskillnaderna mellom hundratjugomiljonerskontinenten og sexmiljonerslandet äro likheterna påfallande. Endast en sådan detalj som att invånarantalet per kvadratkilometer är nästan detsamma — endast 16 stycken, mot centraleuropas dryga hundratal — innebär en trafiktekniskt mycket viktig överensstämmelse. Likheterna i klimat og markbeskaffenhet äro också tämligen stora, særskilt med de nordöstra staterna. Också levnadsstandarden og överhuvudtaget levnadssätt og folklynne visar en — på senere tid snabbt växande — likhet: vilket är en synnerligen viktig sak när det gäller kommunikationsfrågor.

Man kan utan någon som helst risk påstå, att England og Skandinavien äro den enda del av Europa, som i närvarande stund har nog mycket gemensamt med Förenta Staterna för att räknas till en og samma kulturkrets. Och, med något större risk visserligen att Sverige är det europeiska land som — om man bortser från språk og historia — står Amerika allra närmast.

Det är altså ingen tilfällighet, att det moderna svenska vägväsendet, efter sin omfödelse i början av 1920-talet, kommit att i högsta grad påverkas av den amerikanska väghållningen. Allra mest utpräglat märkts detta ifråga om grusvägtekniken, det maskinella underhållet med hyvlar og sladdar, vilket överhuvudtaget är okänt i Europa utanför Skandinavien. (Vill man visa en europeisk vägman något riktigt nytt og rafflande är det enklaste att köra honom till ett vägdistriktgarage og visa honom hyvelparken). Denne inverkan västerifrån har varit på gott og ont, utan tvekan dock absolut övervägande på gott. Det onda var huvudsakligen ett, men ett lejon: det lösa, rörliga grusslitlagret — en idé, som infördes hit under tjugotalets första hälft, og som varit sållsynt svår att bli av med. Att det senere ännu långt ifrån lyckats, behöver man vanligen inte resa långt på våra större grusvägar för att kunna konstatera. Detta rörliga slitlager var i ursprungslandet en nödfallsåtgärd, för att överhuvudtaget reda sig med den explosionsartat växande biltrafiken på de ohyvelbara makadam- eller obärliga jordvägarna, innen huvudvägarna hunnit få annan beläggning. Den nuvarande grusvägtekniken i Ame-

rika är, som senere skall visas, så fjärran från detta rörliga gruslager som öster från väster.

Det inom nutida amerikansk vägteknik, som har særskilt interesse för svenska förhållanden, är framförallt två saker: de enkla beläggningarna, innefattande grusvägbaner, samt den utvecklade forsknings- og materialundersøkningsverksamheten. Hiertill komma naturligtvis de trafiktekniska frågorna, där man alltjämt får et sterkt intryck av, hur klart de praktiska amerikanerna inse vinsten av att gå tillræckligt radikalt tilfvåga, med en trafikkapacitet, som inte endast nödortftigt räcker för dagens og morgondagens trafik og fordonstyper. Trots att trafikmængden är ungefär fyra gånger så hög som vår, räknar man med en alltjämt växande trafik, för vilken ännu ingen gräns kan skönjas. Føljaktligen byggas vägarna ekonomiskt, dvs. dimensioneras og profileras med tanke på den framtid, för vilken de byggas, og alltid försedda med det sikkerhets- og reservutrymme, som banketter innebära.

Den rådande ekonomiska situationen, likaväl som den rådande regimen, medför naturligtvis i sig ett framåt drivande av vägväsendet. Dels utgör vägarbete den naturligaste formen för nødhjælpsarbeten mot arbetslöshet, i U. S. A. likaväl som i Sverige eller Tyskland. Men även det oavsett är president Roosevelt særskilt angelägen om kommunikationernas utveckling — deras förbilligande og förbättrande på en gång. Den kraftiga järnvägstaxerånkningen i juni detta år är ett eksempel härpå. Roosevelt inser, att snabba, goda og billiga trafikmøjligheter äro ett livsvillkor för den utbredda, glest befolkade jättenationen. Både ekonomiskt og omedelbart för människornas utveckling, hälsa og trivsel. Alldeles særskild betydelse i detta sammanhang får problemet om varaktig stöd åt jordbruket. En av huvudpunkterna i programmet är: vidga de områden, inom vilka høgvärdiga, väl betalade lantbruksprodukter kunna odlas för direkt avsetning i städerna, genom radikal förbättring av såväl de lokala huvudvägarna mellan stad og omgivande landsbygd som systemet av utfartsvägar.

Ifrågavarande vägar bilda en klass, för vilken den lämpliga beläggningstypen utgöres av de prisbilliga enkla beläggningarna — däri inberäknat grusvägarna. Häre ligger en av orsakerna till att det största fackintresset i U. S. A. för närvarande ägnas de enkla beläggningarna. De stora huvudvägarna — motsvarande våra riksvägar — ha nu i huvudsak hunnit bli försedda med varaktig beläggning, føretredesvis cementbetong, medan de lokala huvudvägarna og de rena lokalvägarna — motsvarande våra länsvägar og lokalvägar — i stor utsträckning fått stå tillbaka.

De enkla bituminøsa beläggningstyper, som man numera tydligt börjar føredraga, äro de, som erhållas genom kall blandning av grus — krossgrus, naturgrus

eller sand — med tjära eller i olja löst asfalt, varvid blandningen antingen utföres på vägbanan (road mixed, mixed-in-place) — en metod som här i landet vanligen kallas hyvelblandning, men som mer allmänt kan kallas vägblandning, då själva den maskinella blandningsanordningen lämnas öppen, eller i särskilda blandningsverk (plant-mixing), lämpligen kallad verkblandning. Indränkningens principen (penetration) hyser man icke samma förtroende för.

Som underlag för slitlagret kunna mycket varierande saker användas. Bärlager av packsten eller makadam är ytterst sällsynt, beroende dels på att amerikanerna vanligtvis inte har så god tillgång till sten som vi, dels att de funnit, att de mestadels kunna reda sig bra på annat sätt. Den princip, som numera framförallt tillämpas, och som varit och är under hastigt utveckling de senaste åren, innebär *kemisk stabilisering* av den på platsen befintliga jordarten. Denna stabilisering går i korthet ut på, att, sedan terrasseringen är färdig, i det översta lagret inblandas någon substans, som kraftigt ökar hållfastheten. Härtill användes klorcalcium, mindre lyckat vanligt koksalt, men framförallt bitumen löst i lättflytande olja. Vid stabiliseringen inblandas vanligen substansen i jorden på mekanisk väg, med harv el. dyl., men det har även konstruerats en särskild markoljningsmaskin, i princip byggd som en pinnharv eller gles kratta med ihåliga taggar, genom vilka oljan pressas in i jorden på lämpligt djup.

Men den största nyheten, vilken man på ledande håll inom Bureau of Public Roads i Washington väntade synnerligen mycket av, består i stabilisering genom inblandning av cement. Genom älskvärdt tillmötesgående från State Highway Department i Syd-Carolina — den stat, inom vilken metoden utexperimenterats — fick jag tillfälle att följa hela det unika förfarandet ute på provvägsarbetsplatsen.

Det hela går till ungefär som vid blandning av en grus-bindjordvägbana, endast med extra precision. På den avjämnade terrasseringen utsprides cementpulvret (fig. 1), varefter det inblandas i underlaget medelst tallriksharv (fig. 2) och hyvel. Sedan god



Fig. 1. Utspridning av cement för cementstabilisering av undergrunden.

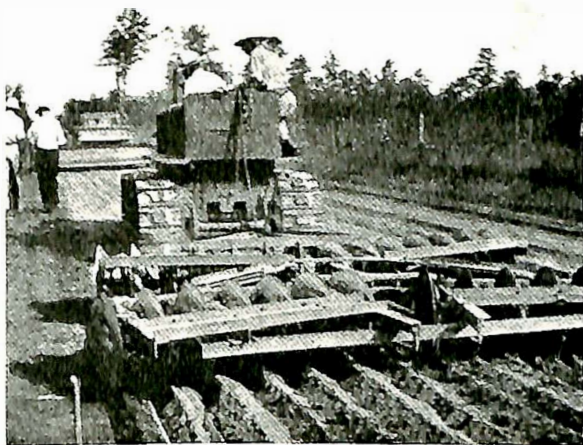


Fig. 2. Cementpulvret blandas in i jorden medells tallriksharv. Även hyvel användes för blandningen.

blandning erhållits, sker vattning, varpå vattnet inarbetas i jord-cementmassan med tallriksharv och hyvel, under pågående vattning, tills önskvärd vattenhalt uppnåtts — en sak, som kontrolleras genom löpande fuktighetsbestämningar i det lilla fältlaboratoriet. Så snart fuktighetshalten är den rätta, verkställes utjämning och vältning. För att uppnå god komprimering använder man de i Amerika vanliga piggvälternas (sheepfeet-rollers = fårfootvältar), under ständig utjämning av ytan med hyvel och sladd.

Med hänsyn till cementens begränsade bindetid (vanlig standard portlandscement användes) kan endast så mycket utföras, som hinner avslutas under dagens lopp. Den tid inom vilken massan kan bearbetas efter vattningen uppgavs till så pass mycket som sex timmar, varvid dock den sista bearbetningen blott omfattar själva ytlaget till mycket ringa djup.

Man erhåller på så sätt en 15 à 20 cm tjock kaka av visserligen enkel men dock betong, med plan och slät yta, på vilken blott behöver anbringas ett helt tunt bituminöst slitlager. Också den obehandlade cementbetongytan duger som förträfflig vägbana för begränsad tid — slitstyrkan är dock givetvis relativt ringa. Jag såg den först utförda provsträckan, vilken då legat under trafik från november 1935 till juni 1936, alltså sju månader, och vars nakna cementsektioner visade en alltså mycket slät och väl bibehållen, blott obetydligt småsår, yta.

Markförhållandena — och också klimatförhållandena — här hemma göra väl, att metoden inte kan få någon allmänare tillämpning — men i vissa trakter, särskilt på sandjord och jämn moränterräng, borde den kunna utnyttjas.

Detta om stabiliseringen. Men det enligt författarens personliga mening intressantaste och värdefullaste var dock den omfattning och tillämpning den nutida grusvägstekniken med avpassad blandning av grus och bindjord erhållit. Däröfver mera i en senare artikel.

## II

Som i föregående artikel framhölls, är Sverige det europeiska land, vars vägväsen visar största överensstämmelsen med Amerikas. Likväl finnas stora olikheter. De viktigaste bero på skillnader i de naturliga förutsättningarna: den snabba bebyggelseutvecklingen i U. S. A. jämfört med den långtidiga svenska historien, samt å ena sidan den relativa bristen på god sten, å andra sidan den rikliga tillgången på inhemsk bitumen i U. S. A. jämfört med Sveriges stenrikedom och bitumenbrist. En annan olikhet är den väldiga utbredningen av slättland i Amerika.

Medan det svenska vägnätet intill våra dagar till betydande del följt sträckningarna från vikingatid eller rentav bronsåldern — se exempelvis dr K. E. Sahlströms artikel i denna tidskrift<sup>1)</sup> 1934, nr. 6 — äro vägarna inom större delen av U. S. A. — hela Västern — produkten av allenast ett knappt sekel. Ett faktum, vilket för oss inte varit enbart till fördel: de gamla kostakade vägarna, slingrade allteftersom den småbrutna svenska terrängen varit lättast framkomlig för fänad och fotgångare, äro väl alltjämt ett svårt hinder för en rationell utformning av det biltrafiknät, på vilket den framtida kulturella och ekonomiska utvecklingen i så hög grad beror — i Sverige liksom i Amerika. Men å andra sidan ha de gamla vägarna genom årlig grusning under seklernas lopp ju kommit att få ett grusbärlager av upp till metertocklek.

I Amerika har den lättare — eller åtminstone redigare — terrängen samt de bebyggelsehistoriska betingelserna samverkat till att det amerikanska vägnätet från början fått mycket fördelaktigare sträckning. Själva vägbyggnadstypen förblev dock enkel — ofta utgjordes vägen blott av en lindrig uppbankning, utan särskilt bär- eller slitlager. Dessa vägtyper — *dirt roads*, „smutsvägar“ — vilka under stora delar av året äro helt eller nästan oframkomliga — ha under senare decennier genom energiskt nybyggnads- och förstärkningsarbete alltmer flyttats upp i högre klass, men existera fortfarande till icke ringa omfattning i ursprungsskicket.

Förstärkningen skedde, som hos oss, väsentligen med hjälp av stenmaterial. Men den relative bristen på god sten inom stora delar av U. S. A. framtvang andra metoder: framförallt den kemiska stabiliseringen, vilken behandlats i föregående artikel. Och inom de vidsträckta slättområden, där lera och sand äro de enda rikligt uppträdande jordslagen, fann man, att ehuru vardera för sig är lös och obärig, de båda materialen blandade tillsammans understödde varandra och gävo en ganska god produkt.

Härur har utvecklats den enkla beläggningstyp, som för närvarande är under kraftig frammarsch i Amerika: blandning av krossgrus och lera, stabiliserad med klorkalcium eller andra ämnen. I Sverige

har utvecklingen på en delvis annan väg nått fram till samma resultat. När man fann att nittonhundra-tjugotalets överflödande lösa grunmassor på vägbanan måste bindas, var i skogstrakterna den på vissa håll sedan gammalt använda pinnmon den självskrivna bindjorden. På de pinnmofattiga slättbygderna är däremot lera den enda bindjord, som står till buds, och utförda undersökningar och prov ådagalägga lerans förträffliga egenskaper som bindjord, särskilt tillsatt till stenmjölsrikt krossgrus.

Blandningen av gruset och bindjorden (leran) äger rum på vägbanan, med användning av såväl harv (tallriksharv) som hyvel. Det är den teknik, som också tillämpats här i landet vid utförande av grusbindingssmatta, antingen bindjorden varit pinnmo eller lera, och som anbefalles i Kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsens „Arbetsbeskrivning för byggnad och underhåll av slitlager av grus“. Den stora nyheten är, att man i U. S. A. på allvar gått in för att utföra blandningen i *särskilda blandningsverk*, varifrån den färdiga, homogena gruslermassan utläggs på vägbanan ungefär som betong eller topeka.

Dessa blandningsverk äro dels större stationära anläggningar, i andra slutligen lättransportabla blandare, vilka kunna flyttas mellan gruskrossarna eller längs vägbyggnaderna lika lätt som ett sorteringsverk eller en asfaltkokare.

Bruket av dylika blandningsverk är i snabbt tilltagande. Ur svensk synpunkt intressant är, att de framför allt förekomma i de nordliga stater, i synnerhet Michigan och Minnesota, som ifråga om markbeshaffenhet, klimat, näringsliv och befolkning i så hög grad likna vårt land.

Användningen av gruslermassan är i första hand för „grusvägbano“, alltså som slitlager. Men därutöver användes samma massa på ett sätt som för en svensk iakttagare innebär någonting av en sensation, nämligen som *direkt underlag för senare utford enkel bituminös beläggning*. Och detta icke endast som en tolererad nödfalls- eller experimentåtgärd, utan som något, vilket i flera stater är det föreskrivna normalutförandet.

Motiveringen härför — såväl den teoretiska som ur praktisk erfarenhet kunna — är följande. Ett stenbärlager erhåller större tryckfördelningsförmåga, och därmed större verkan, om stenarna enligt betongprincipen äro sammankittade av bindjord, än om de äro lösa. Ur bärighetssynpunkt är det sålunda en vinst, om exempelvis makadamlagret under beläggningen är på lämpligt sätt bindjordsfyllt — förutsatt alltså, att bindjordshalten äger rätt sammansättning samt icke är för hög. Men det viktigaste skälet är väl, att man på detta sätt kan erhålla ett fullkomligt jämnt underlag för det tunna slitlagret.

Den oregelbundna småjämnhet, som i vårt land är de enkla beläggningarnas största nackdel, beror på svårigheten att genom vältning få tillräcklig jämnhet hos det öppna makadamunderlaget. Med

1) Svenska Vägföreningens tidskrift.

ett underlag av grus-bindjordsblandning, vilken i motsats till makadamen kan hyvlas och sladdas, är denna svårighet undanröjd. Det vanliga arbetsförloppet är följande: mattan av krossgrus och lera — kemiskt stabiliserad, vanligen genom klorcalcium — utlägges och får tjäna som trafikbana under något år, varvid ytterligare sättningar hinna utlösas och avjämnas genom hyvling. Därpå verkställes — efter noggrann avjämnning, eventuellt innefattande flickning av potthål — impregnering av vägbanan med tunn tjära eller oljelöst asfalt, varpå det bituminösa slitlagret utlägges, till en tjocklek av omkring 1 1/2 — 1, ända ned till 1/2 tum.

Den av grus och bindjord sammansatta, med klorcalcium eller annat dammbindningsmedel behandlade moderna grusvägbanan är salunda i U. S. A. icke någon fiende till den enkla beläggningen, utan anses tvärtom som det lämpligaste förberedande stadiet för övergång till enkel bituminös beläggning.

Då metoden dels är teoretiskt klar — detaljer är här icke möjligt att ingå på — dels är praktiskt prövad och statligt antagen inom olika delar av U. S. A., däribland i trakter med likartade klimat- och jordartsförhållanden som i Sverige, synas inga skäl föreligga, varför den inte också skulle komma till omfattande användning i vårt land. Till en början givetvis blott i försöksskala, för eventuella korrigeringar och anpassningsändringar efter våra förhållanden.

\*

Av avgörande betydelse är den rätta sammansättningen av grus-bindjordsmassan, framför allt med avseende på kornstorleksfördelningen. I Amerika och Sverige ha samtidigt undersökningar häröver verkställts och normer utarbetats.<sup>2)</sup> Överensstämmelsen är god, endast att de amerikanska normerna varit betydligt mer toleranta, tillåtit en avsevärt mycket finkornigare sammansättning än de svenska. Emellertid har, på grund av bittra praktiska erfarenheter, under sista året de amerikanska kornstorleksnormerna måst revideras och numera ändrats till nära överensstämmelse med de svenska (se fig. 3).

\*

Ett av resans huvudändamål var deltagandet i den första internationella marktekniska kongressen, som hölls vid Harvarduniversitetet i Massachusetts, mid-sommarveckan, samt vidare studier av omfattningen och utförandet av den amerikanska markundersökningstjänsten och marktekniska forskningen i vägväsendets tjänst. Här är inte plassen att i detalj

<sup>2)</sup> För de svenska normerna se Statens offentliga utredningar 1934: 27, kommunikationsdep. (1931 års väg- och brosakkomma) kapitel XIV, Grusvägbanors sammansättning, samt K. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, Arbetsbeskrivning för byggnad och underhåll av slitlager av grus, Typ grusväg 1936.

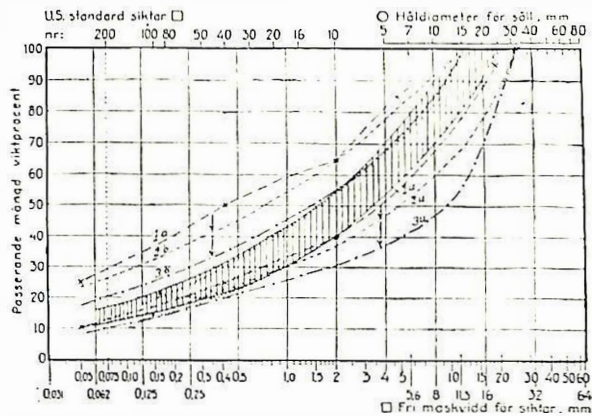


Fig. 3. De svenska och amerikanska normerna för grusvägbanors sammansättning (övre och undre gränser, mellan vilka vägbanans siktanalyskurva bör falla). De amerikanska gränserna (streckade) betecknade 1 ö., 2 ö., etc., där 1 = siffermässiga normer av år 1934, 2 = grafiska normer av år 1934, 3 = grafiska och siffermässiga normer av 1 april 1936; "ö" = övre gräns, "u" = undre gräns.

Den svenska "idealgrusozonen", enligt edition 1936, är hel-dragen och vertikalskuggad. Det ursprungliga förloppet av gränskurvorna, utarbetade 1933 och publicerade 1934, framgår av de punkterade linjerna. Som synes äro förändringarna mycket obetydliga.

Av diagrammet framgår, hurusom de amerikanska normerna förändrats till nära likhet med de svenska. Detta gäller den viktigaste gränsen, den övre, vilken skiljer mellan bäriga och obäriga (uppmjukbara) sammansättningar. Numera sammanfaller denna gräns i det närmaste exakt med den i vårt land redan 1932 i huvuddrag fastställda "bärighetsgränsen". (Se Sv. Vägförningens tidskrift 1932, nr. 3, sid. 200, fig. 6).

Vad den undre gränsen beträffar, är densamma i de amerikanska normerna nedflyttad, vilket innebär, att högre halt av grovt grus tolereras. Detta förhållande sammanhänger otvivelaktigt därmed, att det amerikanska grusvägunderhållet alltmer tenderar till att inskränka hyvlingen till minsta möjliga.

ingå på någondera: framhållas skall endast, att det var i högsta grad lärorikt och stimulerande att ta del av det arbete, som utföres på området, och av den betydelse, som de praktiska amerikanerna tillmätta denna verksamhet. Som ett exempel kan anföras, att sådana stater som Michigan och Minnesota enbart för undersökningar av undergrundsbeskaffenheten för vägväsendets räkning sysselsätta en stab av resp. 26 och 12 personer. Dessa antal äro icke teoretiskt uträknade utan helt enkelt framtvungna av den praktiska erfarenheten: det omedelbara behovet av löpande markundersökningstjänst har tvingat till successiv och snabb ökning av den ursprungliga fåtaliga undersökningsstaben.

Tillsammans med det för Unionen gemensamma federale institutet (Bureau of Public Roads) vid Arlington nära Washington, vars huvuduppgifter är forskning och teknisk vägledning, har delstaternas marktekniska väglaboratorier sålunda uppgiften att förbättra och förbilliga användningen av den natur-

(Fortsettes side 42.)

# REGISTRERTE MOTORKJØRETØIER I NORGE

Pr. 31. desember 1936.

Politidistrikt	Motorvogn til offentlig person- og lastkjøring				Motorvogn til eget bruk						Sum biler	Motorer for off. personbefordring	Andre motorsykler	Tilhengere		Sum motorsykler	Hovedsum pr. 31. des. 1935						
	Rutebil for personer		Rutebil for last		Komb. rutebiler		Drosjebiler		Andre biler for offentlig personbefordring					Personbiler				Last- og varebiler		Komb. biler		4-bjul	2-bjul
	Int. 2-ta-trykk	Over 2-ta-trykk	Int. 2-ta-trykk	Over 2-ta-trykk	Int. 2-ta-trykk	Over 2-ta-trykk	Bensin	Elektrisk	Int. 2-ta-trykk	Over 2-ta-trykk				Bensin	Elektr.			Ringer	Elektur.	Over 2-ta-trykk	Int. 2-ta-trykk		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12			13	14	15	16	17	18
Oslo	1	209	1	493	2	1291	3514	122	9	60	165	914	1085	25	145	14	251	12	931				
Moss	3	33	—	41	—	249	348	1	—	151	—	60	75	—	100	1	640	1	549				
Fredrikstad	—	41	—	43	—	191	238	—	—	42	—	—	35	—	41	1	226	1	1087				
Sarpsborg	4	30	—	47	—	228	430	—	—	88	—	—	177	—	106	2	691	2	2468				
Halden	3	41	—	16	—	103	185	—	—	36	—	—	6	—	64	1	148	1	1016				
Østfold fylke	10	145	—	147	—	771	1201	—	—	317	—	—	88	—	311	6	705	6	6120				
Aker	2	428	—	142	—	644	1138	—	—	74	—	—	120	—	113	6	704	5	5994				
Follo	3	9	—	24	—	172	337	—	—	68	—	—	10	—	38	1	287	1	1148				
Romerike	4	443	—	92	—	353	581	—	—	114	—	—	22	—	304	3	630	3	3239				
Akershus fylke	9	80	—	258	—	1169	2056	31	5	256	—	—	152	—	335	11	621	10	70381				
Hamar	1	21	—	55	—	180	369	1	—	99	—	—	36	—	83	2	184	1	1942				
Østerdal	4	—	—	14	—	51	209	—	—	40	—	—	59	—	91	1	445	1	1277				
Kongsvinger	2	19	—	8	—	76	223	—	—	13	—	—	9	—	141	1	485	1	1343				
Hedmark fylke	7	40	—	77	—	307	801	—	—	152	—	—	101	—	315	5	114	1	1562				
Gudbrandsdal	55	22	—	32	—	79	228	—	—	36	—	—	26	—	57	1	643	1	1529				
Vestopland	19	28	—	105	—	257	350	—	—	53	—	—	58	—	101	2	771	2	2419				
Opland fylke	73	50	—	137	—	336	578	—	—	89	—	—	81	—	158	4	114	3	3948				
Drammen	4	49	—	75	—	399	504	—	—	104	—	—	30	—	68	2	676	2	2422				
Ringerike	22	26	—	33	—	131	261	—	—	62	—	—	26	—	76	1	702	1	1535				
Kongsberg	8	6	—	17	—	100	140	—	—	85	—	—	15	—	43	1	117	1	1010				
Buskerud fylke	34	81	—	125	—	630	905	—	—	251	—	—	71	—	187	5	495	1	1967				
Skoger (Drammen)	—	5	—	6	—	44	68	—	—	11	—	—	5	—	10	3	352	3	352				
Holmestrand	—	5	—	6	—	281	75	—	—	23	—	—	5	—	21	5	473	4	473				
Nord-Jarlsberg	1	8	—	15	—	121	121	—	—	67	—	—	5	—	27	8	874	7	874				
Tønsberg	1	50	—	56	—	234	285	—	—	52	—	—	16	—	38	1	907	1	1695				
Larvik	2	46	—	32	—	178	303	—	—	102	—	—	25	—	41	6	631	1	1600				
Sandefjord	—	9	—	24	—	68	112	—	—	11	—	—	5	—	16	6	606	2	278				
Vestfold fylke	4	123	—	139	—	735	961	—	—	266	—	—	61	—	153	5	919	5	2722				
Telemark	12	27	—	33	—	89	238	—	—	90	—	—	38	—	43	1	363	1	250				
Skien	—	28	—	29	—	95	94	—	—	42	—	—	9	—	4	6	111	5	554				
Notodden	8	11	—	7	—	17	95	—	—	73	—	—	5	—	21	6	543	5	543				
Rjukan	2	4	—	9	—	38	52	—	—	5	—	—	9	—	5	4	418	5	430				
Kragerø	3	4	—	6	—	19	35	—	—	18	—	—	2	—	12	1	200	12	187				
Telemark fylke	25	71	—	81	—	298	514	—	—	228	—	—	63	—	85	3	227	2	2961				
Risør	—	8	—	6	—	4	7	—	—	—	—	—	1	—	2	3	39	2	39				
Tvedestrand	1	8	—	12	—	2	6	—	—	—	—	—	49	—	1	1	36	36	31				
Arendal	4	49	—	19	—	113	350	—	—	24	—	—	86	—	110	1	475	1	1335				
Christiansand	—	4	—	3	—	6	11	—	—	6	—	—	34	—	3	1	28	28	23				



AVLAGTE FØRERPRØVER FOR MOTORVOGNFØRERE OG  
FORNYELSE AV FØRERKORT I DE ENKELTE POLITI-  
DISTRIKTER I ÅRET 1936

Politidistrikt	Førerprøve for						Sum 5+6	For- nyelser	Hoved- sum 7+8
	Hånd- sjaltet bensin- motor- vogn	Fot- sjaltet bensin- motor- vogn	Offentlig person- befør- dring	Sum 2+3+4	Motor- sykler	Sum 5+6			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Oslo</i> .....	<sup>1)</sup> 2 452	2	181	2 635	304	2 939	7 208	10 147	
Moss .....	340	6	32	378	28	406	744	1 150	
Fredrikstad .....	309	1	27	337	28	365	523	888	
Sarpsborg .....	666	15	42	723	47	770	859	1 629	
Halden .....	226	2	28	256	23	279	568	847	
<i>Ostfold fylke</i> .....	1 541	24	129	1 694	126	1 820	2 694	4 514	
Aker .....	1 575	—	86	1 661	199	1 860	4 150	6 010	
Follo .....	233	3	22	258	29	287	478	765	
Romerike .....	692	2	76	770	116	886	757	1 643	
<i>Akershus fylke</i> .....	2 500	5	181	2 689	344	3 033	5 385	8 418	
Hamar .....	381	24	61	466	72	538	754	1 292	
Østerdal .....	212	2	60	274	75	349	241	590	
Kongsvinger .....	243	10	45	298	49	347	496	843	
<i>Hedmark fylke</i> .....	836	36	166	1 038	196	1 234	1 491	2 725	
Gudbrandsdal .....	291	6	86	383	75	458	489	947	
Vestopland .....	494	16	109	619	118	737	655	1 392	
<i>Opland fylke</i> .....	785	22	195	1 002	193	1 195	1 141	2 339	
Drammen .....	586	6	69	661	63	724	1 807	2 531	
Ringerike .....	357	6	59	422	67	489	484	973	
Kongsberg .....	199	4	25	228	33	261	322	583	
<i>Buskerud fylke</i> .....	1 112	16	153	1 311	163	1 474	2 613	4 087	
Holmestrand .....	130	2	18	150	20	170	292	462	
Nord-Jarlsberg .....	163	—	15	178	17	195	277	472	
Tønsberg .....	412	6	31	449	33	482	806	1 288	
Larvik .....	312	5	45	362	33	395	628	1 023	
Sandefjord .....	214	—	13	227	15	242	370	612	
<i>Vestfold fylke</i> .....	1 231	13	122	1 366	118	1 484	2 373	3 857	
Telemark .....	295	—	45	340	39	379	482	861	
Skien .....	135	—	9	144	16	160	429	589	
Notodden .....	172	—	29	201	23	224	211	445	
Rjukan .....	<sup>2)</sup> 81	3	15	99	33	122	117	239	
Kragerø .....	46	—	5	51	2	53	91	144	
<i>Telemark fylke</i> .....	729	3	103	835	113	948	1 330	2 278	
Risør .....	21	—	2	23	1	24	39	63	
Tvedestrand .....	20	—	4	24	—	24	56	80	
Arendal .....	212	2	52	266	38	304	332	636	
Grimstad .....	17	—	2	19	2	21	55	76	
Lillesand .....	1	—	—	1	—	1	14	15	
Setesdal (Kr.sand) .....	12	—	5	17	4	21	18	39	
<i>Aust-Agder fylke</i> .....	283	2	65	350	45	395	514	909	

<sup>1)</sup> Herav 1 elektr. <sup>2)</sup> Herav 2 elektr.



Fortsatt fra forrige side.

Politidistrikt	Førerprøve for					Sum 5+6	For- nyelser	Hoved- sum 7+8
	Hånd- sjaltet bensin- motor- vogn	Fot- sjaltet bensin- motor- vogn	Offentlig person- befor- dring	Sum 2+3+4	Motor- sykler			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kristiansand .....	372	4	81	457	50	507	582	1 089
Vest-Agder .....	84	1	23	108	9	117	126	243
Flekkefjord .....	178	3	61	242	47	289	174	463
<i>Vest-Agder fylke .....</i>	<i>634</i>	<i>8</i>	<i>165</i>	<i>807</i>	<i>106</i>	<i>913</i>	<i>882</i>	<i>1 795</i>
Rogaland .....	515	—	95	610	90	700	546	1 246
Egersund .....	19	—	5	24	7	31	33	64
Haugesund .....	326	2	57	385	38	423	382	805
Stavanger .....	368	—	26	394	61	455	609	1 064
Sandnes .....	24	—	5	29	15	44	85	129
<i>Rogaland fylke .....</i>	<i>1 252</i>	<i>2</i>	<i>188</i>	<i>1 442</i>	<i>211</i>	<i>1 653</i>	<i>1 655</i>	<i>3 308</i>
Bergen .....	582	1	53	636	71	707	891	1 601
Hordaland .....	443	—	117	560	82	642	431	1 073
Hardanger .....	84	—	28	112	20	132	146	278
<i>Hordaland fylke .....</i>	<i>527</i>	<i>—</i>	<i>145</i>	<i>672</i>	<i>102</i>	<i>774</i>	<i>577</i>	<i>1 351</i>
Sogn .....	43	—	15	58	6	64	57	121
Fjordane .....	88	—	28	116	7	123	79	202
<i>Sogn og Fjordane fylke.....</i>	<i>131</i>	<i>—</i>	<i>43</i>	<i>174</i>	<i>13</i>	<i>187</i>	<i>136</i>	<i>323</i>
Ålesund .....	267	—	66	333	42	375	283	658
Molde .....	173	—	65	238	34	272	162	434
Kristiansund .....	170	—	34	204	28	232	136	368
<i>Møre og Romsdal fylke.....</i>	<i>610</i>	<i>—</i>	<i>165</i>	<i>775</i>	<i>104</i>	<i>879</i>	<i>581</i>	<i>1 460</i>
Trondheim .....	428	<sup>3)</sup> 10	44	482	85	567	560	1 127
Uttrøndelag .....	461	10	76	547	159	706	425	1 131
<i>Sør-Trøndelag fylke .....</i>	<i>889</i>	<i>20</i>	<i>120</i>	<i>1 029</i>	<i>244</i>	<i>1 273</i>	<i>985</i>	<i>2 258</i>
Inntrøndelag .....	263	8	63	334	69	403	280	683
Namdal .....	86	3	37	126	22	148	105	253
<i>Nord-Trøndelag fylke .....</i>	<i>349</i>	<i>11</i>	<i>100</i>	<i>460</i>	<i>91</i>	<i>551</i>	<i>385</i>	<i>936</i>
Helgeland .....	144	—	29	173	18	191	105	296
Bodø .....	82	2	20	104	<sup>4)</sup> 51	155	115	270
Narvik .....	72	—	19	91	14	105	67	172
Lofoten, Vesterålen .....	73	3	28	104	16	120	56	176
<i>Nordland fylke .....</i>	<i>371</i>	<i>5</i>	<i>96</i>	<i>472</i>	<i>99</i>	<i>571</i>	<i>343</i>	<i>914</i>
Senja .....	97	—	24	121	9	130	127	257
Troms .....	160	—	38	198	32	230	83	313
<i>Troms fylke .....</i>	<i>257</i>	<i>—</i>	<i>62</i>	<i>319</i>	<i>41</i>	<i>360</i>	<i>210</i>	<i>570</i>
Vestfinnmark .....	46	—	11	57	5	62	25	87
Vardø .....	35	4	2	41	7	48	5	53
Vadsø .....	17	2	7	26	5	31	19	50
Sørvaranger .....	23	—	3	26	26	52	33	85
<i>Finnmark fylke .....</i>	<i>121</i>	<i>6</i>	<i>23</i>	<i>150</i>	<i>43</i>	<i>193</i>	<i>82</i>	<i>275</i>
<i>Hovedsum.....</i>	<i>17 222</i>	<i>176</i>	<i>2 458</i>	<i>19 856</i>	<i>2 727</i>	<i>22 583</i>	<i>31 482</i>	<i>54 065</i>

<sup>3)</sup> Herav 5 for elektr. <sup>4)</sup> Herav 1 for off. personbef.

(Fortsatt fra side 37.)

lige marken for vägbyggnadsändamål. Vilket som nämnt sker dels genom forskning, dels genom löpande undersökning och kontroll. De oerhörda möjligheter, som användningen av kemikalier för stabilisering såväl av undergrunden som slitlagret synes öppna, ge utblick över en detalj av forskningsverksamheten. Den löpande markundersökningen innebär, att för viktigare nybyggnader och beläggningsarbeten undergrundens beskaffenhet bestäms och de nödvändiga skyddsåtgärderna föreskrivas. Dessa innebära icke

endast skydd mot exempelvis ras eller tjälskott, utan också möjlighet att inbespara onödiga, dyrbara förstärkningsåtgärder. I vårt land skulle man exempelvis med ledning av dylik undersökning utan fara kunna slöpa kanske lejonparten av alla de packstensbäddar, vilka nu av säkerhetsskäl komma till utförande på all mark, oberoende av huruvida de behövas eller icke. Med motsvarande besparing — eller ökning av den för vägbyggnadsmedlem erhållna vägmängden.

## DE VANSKELIGE SNEFORHOLD PÅ SØRLANDET I ÅR

Av avdelingsingeniør T. Backer.

Mens det ifjor ialt usedvanlig meget sne over hele Østlandet og Sørlandet, har sneforholdene i vinter vært mere ujevne. Enkelte distrikter har fått nogenlunde rimelige snemengder, mens andre har hatt større vanskeligheter å kjempe med i år enn noget tidligere år.

Verst har det vært på Sørlandet, hvor det ene snefall har avløst det annet nesten uavbrutt siden nyttår, slik at det for alle dem som har deltatt i arbeidet med å holde veiene åpne, har vært et sammenhengende slit i flere måneder.

Også store deler av Østlandet — og da kanskje særlig Vestfold — har fått mere enn nok sne, og i mars måned fikk denne del av landet en ekstra påkjenning til slutt.

I midten av februar fikk jeg ved en reise til Sørlandet anledning til å bli imponert både over de svære snemengder der og over det arbeide som var utført på veiene.

Av hosstående figurer er 1 og 2 fra Kristiansand hvor forholdene i vinter har vært usedvanlig vanskelige. Fig. 3 er fra den sørlandske hovedvei i Søgne og viser et av de smaleste partier av veien før rømmeplogen er kommet frem. Som man ser er det ikke mer enn så vidt plass til bilen mellom snekantene. Selv om det

var måket op bra med møteplasser, var det ikke til å undgå at møting voldt adskillig forsinkelser. Dette var i særlig grad generende for den store rutebiltrafikk, som bl. a. omfatter den viktige post og passasjerforbindelse mellem jernbanen i Arendal og Flekkefjord.

Snebrøitingen er på Sørlandet i almindelighet hortsatt til rutebilselskapene, og veivesenets egne biler rykker ut til assistanse når forholdene gjør det nødvendig. I Aust-Agder blev det tyngste arbeide på en utmerket måte utført av veivesenets to Gilford lastebiler (3-akslede) utstyrt med Øveråsens stillbare sideplog. Fig. 4 viser en fin, men ennu noget smal veibane mellem Kristiansand og Arendal.

I Vest-Agder var veivesenet nye F. W. D. bil stasjonert på den mest utsatte strekning over Kvinesheia og den hadde her fått anledning til å vise sine gode egenskaper som brøitebil. Fig. 5 viser bilen i arbeide. I almindelighet blev det anvendt en større forplog enn den som sees på billedet.

En særlig vanskelighet under brøitingen på Sørlandet er de forholdsvis smale veier, som hindrer brøitebilene i å benytte den fart som er ønskelig for å få kastet sneen ut. Under så ekstraordinære



Fig. 1. Fra Kristiansand 17. februar 1937.



Fig. 2. Ankomst til Kristiansand 17. februar 1937.

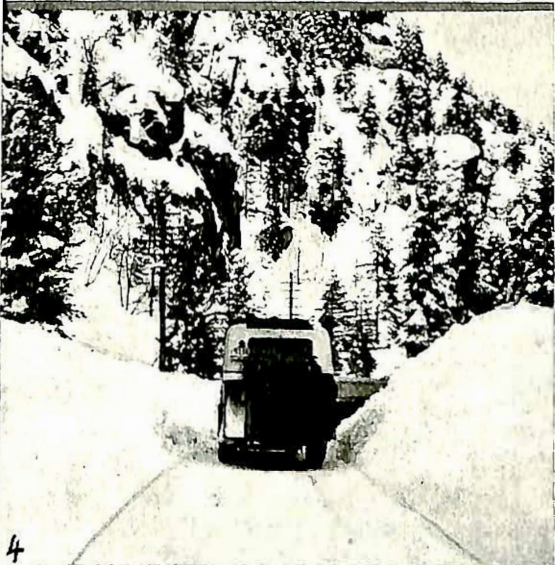


Fig. 3. Sørlandske hovedvei i Søgne 17. februar 1937.  
 Fig. 4. Brøttet vei mellom Kristiansand og Arendal  
 18. februar 1937.



Fig. 5. Veivesenets F. W. D. bil på Kvinesheia.

forhold som i vinter er det heller ikke mulig med de få kraftige biler veivesenet disponerer, å kunne yde assistanse over alt hvor det trenges. Ofte kan det derfor hende at en vei får anledning til å «gro» igjen, fordi de almindelige lette brøitebiler ikke klarer å forsere sig frem med forplog: eller brøitekantene fryser sammen til is før rømpelogen kan rekke å skjære dem. I begge tilfelle forårsaker mangelen på kraftige spesialbiler at man får et uforholdsmessig arbeide med å rette på forholdene, bortsett fra de store ulemper en sperret eller altfor trang vei er for alle trafikanter.

Under lignende ekstraordinære forhold som dem man har hatt på Sørlandet i år, kan man ikke med rimelighet vente at biltrafikken til enhver tid skal kunne foregå uhindret. Hvor langt man kan komme med å holde veiene farbare under store snefall blir et bevilgningsspørsmål, men efter de to siste vintre på Sørlandet synes det nødvendig at veivesenet får anledning til å anskaffe mer brøitemateriell så man kan stå bedre rustet til å møte en ny vinters vanskeligheter.

## MASKINBORING VED VEIANLEGG I MØRE OG ROMSDAL FYLKE

I anledning av avdelingsingeniør Skagseths artikkel i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 9, 1936, tillater jeg mig å be om følgende opplysninger:

Har maskinkjørereren for den bensindrevne kompressor gått som mann i laget og hatt 25 % mer pr. time eller har han hatt kr. 1,10? (Konf. tekst og sammendraget!)

Har maskinkjørereren 8 timer fullt pr. dag på maskinkjøring, borkvessing og reparasjon av materiell eller har han delvis vært benyttet som alm. mann i laget?

Hvor stor inndrift for tunnellené på 8 timers skift, og hvor mange mann pr. skift?

Er slitasje og brekasie av borstål samt reservedeler for bormaskiner innbefattet i de kr. 2.—, henholdsvis 2,40 pr. motortime til amortisasjon og vedlikehold? Og i tilfelle med hvor stort beløp på henh. borstål og bormaskiner?

Tunnellen Innfjorden — Veblungnes: Er det i fordelingen av timer tatt hensyn til at maskinkjørereren arbeider for to lag og i tilfelle hvor meget utgjør de 13,9 timer pr. m tunnel i timer pr. dag?

Ærbødigst

P. Kristensen.

Ass.ing. Norges Statsbaner.

\*

Ingeniør Kristensens foranstående spørsmål har vært forelagt ingeniør Skagseth, som har gitt følgende supplerende opplysninger.

Maskinkjøeren ved den bensindrevne kompressor har deltatt i akkorden, der har vært fordelt slik at han tjente 25 % mere enn de øvrige arbeidere i laget. I den senere tid har hans ekstragodtgjørelse vært ordnet utenom akkorden i form av et maskinkjøertillegg på kr. 0.03 pr. timeverk i akkorden. Han har i arbeidstiden kjørt kompressoren, kvasset bor, reparert redskap og utført forefällende arbeide i akkorden. Således kan nevnes at ved Ørskog—Stordal har smedarbeide og kompressorkjøring krevet ca. 3 t. pr. dag i gjennomsnitt.

Ved den solaroljedrevne kompressor har som tidligere nevnt maskinkjøeren betjent to lag samtidig, og han har dessuten utført en del annet smedarbeide ved anlegget. Hans timer er fordelt mellom de forskjellige arbeider. Således er der til tunnelen medgått ca. 4.9 timer pr. dag.

Jeg har tidligere oppgitt at kr. 2.00 pr. time har vært tilstrekkelig til amortisasjon og vedlikehold av den bensindrevne kompressor. Kompressorens eies av riksveivedlikeholdet, og anlegget har betalt leie efter ca. kr. 2.00 pr. motortime.

For det tidsrum som omfattes av min rapport, er der medgått ialt 3230 motortimer og betalt i leie ialt kr. 6323.00. For siste år er ytterligere betalt en leie av kr. 2711.00, så nu er hele anlegget betalt. Jeg skulde anta at det vil vare enda i flere år. Motorens cylindre er blitt boret siste år. Utgiften hertil var meget rimelig.

Vedlikeholdet av kompressoranlegget har vært bekostet av de respektive anlegg. I reservedeler, borstål m. v. er medgått ialt kr. 762,18 eller kun ca. 0,24 pr. motortime.

Til å begynne med anvendtes borstål uten nakke (krave på bornakken). Dette medførte adskillig brekasje og slitasje på enkelte deler i jackhamrene, spesielt borhylsene og de såkalte «rifle bar nuts». Brekasje på borstålet av noen betydning hadde vi kun ved de noget større jackhamrer B. C. R. 430 som anvendtes i forbindelse med den solaroljedrevne kompressor. Det var særlig ansettborerne det gikk utover. Jeg tror dette har bedret sig adskillig det siste år.

Ved tunneldriften har det sedvanlig vært 5 mann, maskinkjøeren iberegnet, undtagelsesvis ved nødsarbeide 6 mann. Et arbeidslag på 4 mann med maskinkjøer er den gunstigste størrelse av laget. Ved håndboring er anvendt 4 mann i laget.

Inndriften ved de tre tunneller så langt min rapport går har vært:

Innfjorden—Veblungsnes maskinboring 27 m<sup>2</sup> 0.33 m pr. 8 t. dag.

Runde—Goksøy maskinboring 9 m<sup>2</sup> 0.94 m pr. 8 t. dag.

Ørskog—Stordal maskinboring 19.6 m<sup>2</sup> 0.54 m pr. 8 t. dag.

Ørskog—Stordal håndboring 19.6 m<sup>2</sup> 0.23 m pr. 8 t. dag.

Molde 27. januar 1937.

H. Skagseth.

## MINDRE MEDDELELSER

### NYE VEINORMALER I RUSSLAND

I Russland er det utarbeidet nye normaler hvor-etter veiene skal inndeles i 5 klasser efter trafikkens størrelse. Første klasse omfatter veier med en trafikk på over 2500 tonn pr. dag og femte klasse veier hvor trafikken antas å bli under 300 tonn daglig.

De forskjellige klasser skal ha forskjellig vei-dekke, kurveradius og stigning. De nye forskrifter vil få stor betydning da den annen femårsplan forutsetter bygging av over 200 000 km bilveier.

Die Strasse.

## LITTERATUR

### *Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 1 — 1937.*

#### *Innhold:*

Arbeidets gang og stilling ved jernbaneanleggene m. v. Oversikt over de hittil vunne erfaringsresultater vedkommende anvendelse av sveising for stålkonstruksjoner i brobygging. Sveising ved anlegg og vedlikehold av skinnegangen. Driftsutgifter i de enkelte distrikter 1. kvartal 1936/37 sammenlignet med tilsvarende tidsrum foregående driftsår. Bro over Namsen ved Bunnset. Jernbanens «leveringsfrister» i godssamtrafikk med utlandet. Merkning av tegninger ved Norges Statsbaner. Oversikt over godstrafikken N. S. B. 3. og 4. kvartal 1936. Midlere arbeidsstyrke ved jernbaneanleggene i 1935/36. Arbeidsstyrke ved Statens jernbaneanlegg pr. 31. desember 1936. Statsbanenes Automobilavdeling. Gjennomsnittlig arbeidsfortieneste ved jernbaneanleggene i terminen 1935/36. Litteraturhenvisninger om elektrisk sveising. Personalforandringer ved Statsbanene. Rettelser.

### *Dansk Veitidsskrift nr. 1 — 1937.*

#### *Innhold:*

Amtskommunernes Udgifter i Aarene 1925/26—34/35. — Træplantning ved Veiene. — Kæmpebroen over Bugten ved San Francisco. — Størstrømsbroens Brovej. — Oversigt over Gadebelæggninger i danske Byer pr. 1. April 1936. — Landsfærdselstællingen paa Danmarks Landeveje 1934. — Færdelsesforholdene i København 1936. — Færdelsulykker i Sverige 1935. — En svensk Vejkommision. — Vendsysselske Veje. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Indhold af Tidsskrifter. — Boganmeldelser. — Automobilskat-ter og Afgifter i April—Juli Kvartaler 1936.

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.

Trykt den 8. april 1937.