

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 8

Regler for bidrag til bygdeveianlegg. — Interglacialt leir fra Sørlandet anvendt på veibanen. — Forsøk med kalkgrus på veibanen i Møre og Romsdals fylke. — Vest-Norges Macadamverk A/S. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur.

August 1938

REGLER FOR BIDRAG TIL BYGDEVEIANLEGG

Av overingeniør Jens Funder.

Ifølge vedtak av Nord-Trøndelag fylkesting i 1937 blev jeg pålagt å utrede spørsmålet om en revisjon av reglene for bevilgning av fylkesbidrag til bygdeveier.

Jeg har i den anledning innhentet uttalelse fra overingeniørene i samtlige fylker. Av disse uttalelser, hvorav et sammendrag inntas nedenfor, fremgår det:

1. Bygdeveier med fylkesbidrag:

5 fylker benytter ikke denne bevilgningsform.

4 fylker bevilger $\frac{1}{5}$.

3 —»— $\frac{1}{4}$.

1 —»— $\frac{2}{10}$ — $\frac{3}{10}$.

1 —»— $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$.

2 —»— $\frac{1}{3}$.

1 —»— $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$.

1 —»— $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$.

2. Veifondsanlegg.

6 fylker har ikke veifondsanlegg.

1 fylke bevilger veifondsbidrag med 30 %.

1 —»— —»— 40—53 %.

1 —»— —»— 40—60 %.

1 —»— —»— 45 %.

1 —»— —»— 50—60 %.

1 —»— —»— 50—67 %.

1 —»— —»— 53 %.

2 —»— —»— 60 %.

3 —»— —»— 67 %.

3. Bygdeveier med statsbidrag.

Samtlige fylker har bygdeveier med statsbidrag. Fylkesbidraget er i almindelighet 20—25 %, undtagelsesvis $33\frac{1}{3}$ % i et enkelt fylke. I 2 fylker 10—12 %, i 1 fylke intet fylkesbidrag.

Østfold.

Fylket yder $\frac{1}{5}$ bidrag til alle bygdeveianlegg — også til bygdeveier med statsbidrag. I enkelte få spesielle tilfelle $\frac{1}{3}$. Statens bevilgning til veifondet slås sammen med fylkets årlige bidrag til bygdeveianlegg og summen fordeles skjønnsmessig på de enkelte anlegg som foran nevnt. I en særstilling står Hvaler herred, som ikke har hovedveier og som får 50 % bidrag til bygdeveianlegg.

Akershus.

Fylkesbidrag $\frac{1}{4}$. I nogen få eksepsjonelle tilfeller hevet til $\frac{1}{3}$. Fylkesveifond has ikke og efter forholdene i Akershus mener overingeniøren at intet vil være vunnet ved å oprette en ny bevilgningsform. I andre fylker derimot, hvor gjenstår langsiktige bygdeveianlegg, skulde han anse heldig å beholde veifondsanleggene som en mellomting mellem bygdevei med statsbidrag og bygdevei med fylkesbidrag.

Hedmark.

Fylkesbidraget utgjør $\frac{1}{3}$ til bygdeveianlegg uten statsbidrag. Til bygdeveier med $\frac{1}{2}$ statsbidrag svarer fylket i almindelighet $\frac{1}{4}$ fylkesbidrag. For bygdeveianlegg som delvis er oparbeidet med nødsmidler av Staten svares i almindelighet $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag av de samlede anleggsutgifter. Fylket har ikke veifondsveier. Spørsmålet om nedsettelse av fylkesbidraget blev behandlet av fylkestinget i 1931 med det utfall at fylkestinget vedtok enstemmig å bibeholde $\frac{1}{3}$.

Opland.

Til bygdeveianlegg med bare fylkesbidrag utreder fylket $\frac{1}{4}$ bidrag av anleggsomkostningene. Til bygdeveianlegg med statsbidrag, yder fylket $\frac{1}{2}$ -parten av den resterende del når statsbidraget er fratrukket. Eksempelvis: $\frac{1}{2}$ statsbidrag, $\frac{1}{4}$ fylkesbidrag, $\frac{1}{4}$ herredsbidrag. Har ikke veifondsveier.

Buskerud.

Fylkesbidraget $\frac{1}{4}$ inntil 1924, da det blev innskrenket til $\frac{1}{5}$. Statsbidraget til bygdeveianlegg $\frac{1}{2}$, men overingeniøren anfører at det sikkert nu er meningen i fylket at statsbidrag til bygdeveianlegg innskrenkes mest mulig til fordel for hovedveibygging. Veifondet blev ophevet i 1920, idet man mente at statsmidler i første rekke måtte gå til hovedveianlegg.

Vestfold.

Fylkesbidraget er $\frac{1}{5}$ til alle bygdeveianlegg som er av sådan betydning at de ansees berettiget til bidrag.

Har ikke veifondsveier.

Telemark.

1. Bygdeveianlegg uten statsbidrag får $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag. Undtagelsesvis øket til $\frac{1}{2}$ for bygdeveier som har karakter av gjennomgangsvei for et større distrikt eller mellom to bygder.

2. Bygdeveier med statsbidrag får $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag og $\frac{1}{6}$ til $\frac{1}{2}$ statsbidrag, anvendt efter veiens betydning som gjennomgangsvei.

3. Veifondsveier fremmes uten undtagelse med $\frac{1}{3}$ stats-, $\frac{1}{3}$ fylkes- og $\frac{1}{3}$ distriktsbidrag. Midlene anvendes efterhvert som de bevilges og man har således intet egentlig veifond.

4. Beiteveier får bidrag av veifondet med $\frac{1}{2}$ stats- og $\frac{1}{4}$ fylkesbidrag.

Aust-Agder.

1. Bygdeveier med statsbidrag. Statsbidraget i almindelighet $\frac{1}{2}$. Ved et par nødsveianlegg $\frac{6}{10}$ — $\frac{7}{10}$. For et par anlegg i fjellbygden Bykle som en undtagelse $\frac{9}{10}$. For alle statsbygdeveianlegg deles resten av bevilgningen i almindelighet likt mellom fylket og vedkommende herred.

2. Almindelige bygdeveianlegg uten statsbidrag $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag uten undtagelse.

3. Veifondsveier får $\frac{1}{3}$ statsbidrag, $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag, tilsammen $\frac{2}{3}$ veifondsbidrag.

Vest-Agder.

Vanligvis $\frac{2}{10}$ fylkesbidrag til bygdeveier med og uten statsbidrag. Dog i enkelte tilfeller $\frac{3}{10}$ til bygdeveier uten statsbidrag. Likeså $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag til nye eller ombygging av større bygdeveibroer.

Fylket har dessuten veifondsveier, men intet egentlig veifond. Stat, fylke og herred bærer vanlig hver $\frac{1}{3}$ av veifondsbevilgningen, de interesserte resten av anleggsutgiftene. Til offentlige veifondsveier utgjør veifondsbidraget i almindelighet $\frac{6}{10}$ og til private veifondsveier $\frac{4}{10}$ à $\frac{5}{10}$. Fylkestinget 1936 har vedtatt at bidraget i spesielle tilfeller kan økes til $\frac{8}{10}$ for derved å lette særlig vanskelig stilte gårder eller grender med å få vei. Herredets nevnte $\frac{1}{3}$ til veifondet refunderes veifondet av herredskassen uten adgang til å belaste de interesserte med nogen del herav.

Rogaland.

Fylkesbidraget utgjør $\frac{1}{4}$ til alle bygdeveianlegg, også til dem med direkte statsbidrag.

Veifondsveier får 45 % av anleggsutgiftene av fondet. Det utgjør for tiden ca. kr. 76 000,—, men da det er stadig økende krav om bidrag av veifondet, utdeles det nu hvert år mer bidrag enn motsvarende stats- og fylkesbevilgningen til fondet. Veifondsbidraget utgjør vanlig 15 % statsbidrag og 30 % fylkesbidrag.

Hordaland.

Har 4 sorter bygdeveianlegg:

1. *Bygdeveier med statsbidrag.*

Staten: $\frac{3}{10}$, $\frac{6}{10}$, oftest $\frac{5}{10}$.

Fylket: $\frac{2}{10}$.

Herredet og interesserte: resten.

2. *Bygdeveier med fylkes- og veifondsbidrag:*

Fylket: $\frac{2}{10}$.

Veifondet inntil $\frac{4}{10}$, men ofte $\frac{2}{10}$ og mindre.

3. *Bygdeveier med bare veifondsbidrag:*

Veifondet inntil $\frac{4}{10}$.

4. *Bygdeveier med bare fylkesbidrag:*

Fylket $\frac{2}{10}$.

Veifondet tilveiebringes ved $\frac{1}{3}$ statsbevilgning og $\frac{2}{3}$ fylkesbevilgning. Fondet utgjorde pr. 30. juni 1936 kr. 427 599,84. En del av anleggene under kl. 3 og 4 er nærmest bare gårdsveier. Reglene for veifondets benyttelse overholdes ikke. Brukes ofte til en slags forhåndsoparbeidelse av veianlegg som egentlig skulde tilhøre kl. 1, men som har lang tid å vente på tur.

Sogn og Fjordane.

Fylkesbidraget som regel $\frac{1}{5}$ til alle bygdeveier. Til veifondsveier yder fylket bidrag motsvarende Statens bidrag enten $\frac{3}{10}$ eller $\frac{2}{10}$. Fylket har en del kapital stående i veifondet, men dette er mot Stortingets forutsetning ved opprettelsen av denne veiklasse, anfører overingeniøren. Han anser bevilgningsformen (veifondsveier) for ualminnelig god.

Bygdeveianlegg med bare fylkesbidrag kan ikke lenger påregnes.

Det blir da bare 2 klasser: veifondsveier med $\frac{6}{10}$ bidrag og statsbygdeveianlegg med $\frac{7}{10}$ samlet bidrag eller mer.

Møre og Romsdal.

Fylket yder ikke direkte bidrag til bygdeveianlegg uten statsbidrag. Bygdeveianlegg med statsbidrag får $\frac{1}{5}$ fylkesbidrag. Dette har vært undtagelsesfri regel gjennom desennier. (Statsbidragets størrelse almindelig $\frac{5}{10}$, i noen få tilfeller $\frac{6}{10}$.) Til veifondsveier ydes av veifondet 25—33 % av omkostningene, gjennomsnittlig ca. 30 %. Veifondets midler bevilges med $\frac{2}{3}$ av Staten og $\frac{1}{3}$ av fylket.

Sør-Trøndertag.

Har følgende «sorter»:

1. Bygdeveier med $\frac{1}{2}$ statsbidrag, $\frac{1}{4}$ fylkesbidrag og $\frac{1}{4}$ herredsbidrag.

2. Veifondsveier med $\frac{1}{3}$ statsbidrag, $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag og $\frac{1}{3}$ herredsbidrag. Altså $\frac{2}{3}$ fra det såkalte «veifond», som ikke lenger er noget fond, da det hvert år utdeles praktisk talt i sin helhet.

3. Bygdeveier med $\frac{1}{4}$ fylkesbidrag og resten av herred og interesserte i meget skiftende forhold.

4. Fra ifjor for ombygging av større bygdeveisbroer, hvor herredene har vanskelig for å utrede sin andel:

$\frac{6}{10}$ statsbidrag, $\frac{3}{10}$ fylkesbidrag, $\frac{1}{10}$ herredsbidrag. Denne siste form dog ikke almindelig og og når det igjen inntreer normale budgettforhold, vil overingeniøren kun ha de 3 første sorter.

Nord-Trøndelag.

Har følgende «sorter»:

1. Bygdeveier med statsbidrag, som regel $\frac{1}{2}$ statsbidrag og $\frac{1}{2}$ fylkesbidrag.

2. Veifondsveier med $\frac{8}{15}$ bidrag av fylkesveifondet, nemlig $\frac{1}{3}$ av Statens og $\frac{1}{5}$ av fylket. De til fondet bevilgede midler forbrukes efter hvert. Man har derfor intet «fond». I de senere år er til dels ydet lavere bidrag og da gjerne i form av pris pr. l. m vei.

3. Bygdeveier med bare fylkesbidrag. Som regel $\frac{1}{5}$ bidrag i herredene som har hovedvei, $\frac{1}{4}$ i herreder uten hovedvei. Reglene overveies forandret således at bevilgningsformen 3 sløifes, idet fylkets bevilgning til veifondsveier økes tilsvarende. Man får da bare de to «sorter» nr. 1 og 2.

Nordland.

Fylket gir ikke fylkesbidrag til bygdeveianlegg i annen form enn som bidrag av fylkets veifond. Ved bygdeveianlegg med statsbidrag må herredene selv skaffe resten uten noget som helst bidrag fra fylket. Til veifondet bevilges årlig like meget av stat og fylke. Hele «veifondet» blir som regel hvert år fordelt mellom de forskjellige anlegg. Bidragets størrelse $\frac{3}{10}$ — $\frac{6}{10}$ og utgjør kr. 2500,—, 3000,— pr. år pr. herred.

Troms.

Det har kun 2 sorter bygdeveianlegg, nemlig bygdeveier med statsbidrag og veifondsveier. Har dog intet egentlig veifond. Veifondsbidraget utgjør $\frac{1}{2}$, i særegne tilfeller $\frac{2}{3}$. Heri inngår statsbidraget med $\frac{1}{3}$. Således fylkesbidraget til veifondsveier fra $\frac{1}{3}$ til $\frac{1}{6}$.

Finnmark.

Bygdeveiene bygges a) enten med bidrag av Stat og fylke, eller b) med bidrag av veifondet. Til førstnevnte er statsbidraget i almindelighet $\frac{6}{10}$, i enkelte tilfeller mer. Fylkesbidraget er $\frac{1}{10}$. Veifondsanleggene får nu som regel $\frac{6}{10}$ bidrag av veifondet — tidligere $\frac{2}{3}$. Da distriktet her skal tilskytte like meget som Staten, blir statsbidraget $\frac{3}{10}$ og fylkesbidraget $\frac{1}{10}$ som for andre anlegg.

INTERGLACIALT LEIR FRA SØRLANDET ANVENDT PÅ VEIBANEN

Av professor Tom. F. W. Barth.

Under mitt arbeide med å prøve forskjellige stabiliseringsmåter av veigrus fikk jeg av overingeniør Barth meddelelse om at der i Vest-Agder fylke var funnet en leiraktig substans som gjennom flere års prøvetid hadde vist sig ganske spesielt egnet til stabilisering av veidekker. Denne substans blev innsendt til Mineralogisk Institutt til undersøkelse, og senere har jeg også i marken studert forekomsten.

*

Praktisk talt all den leire vi har her i landet er såkalt glacial-leir som består av finknust bergart dannet ved at de store breer under istiden skuret og malte fjellet til mel, som siden blev avsatt utenfor isranden.

Rove¹⁾ har påvist at de mineraler som på de forskjellige steder forekommer i moderbergarten, gjenfinnes i de respektive leirer. I de finere kornstørrelser er glimmer (muskovit) og klorit alltid tilstede i betraktelige mengder; men i overensstemmelse med moderbergartens varierende inn-

hold av disse mineraler finner han at leir fra Vestlandet, Trøndelag og Nordland er relativt rikere på glimmer enn Østlandets og Sørlandets leirer.

Våre leirer har som bekjent i større eller mindre utstrekning vært brukt på veibanen, men dessverre ofte med forholdsvis dårlig resultat. Dette har nok delvis berodd på at man ikke ennu hadde funnet frem til en riktig gradering, men utvilsomt har feilen også ofte ligget i at den anvendte leire har vært uskikket som veimaterial. Amerikanerne mener å ha påvist at leirer som inneholder glimmer ikke bør benyttes på veiene. Hvis dette medfører riktighet, skulde leirer f. eks. i Trøndelag være særlig uskikket, mens Østlands-leirene skulde egne sig noget bedre til veimaterial, skjont også disse siste, efter amerikanske begreper, må betegnes som langt fra gode.

*

Det turde derfor være av en viss interesse at der også i Norge, om enn antagelig i meget små mengder, finnes en annen slags leiraktig substans som både kjemisk og mineralogisk er vesensfor-

¹⁾ O. N. Rove: Norske lerer VI, Statens Råstoffkomité Publ. nr. 23.

skjellig fra de ovenfor nevnte leirer, nemlig den i innledningen nevnte substans som av overingeniør Barth i fjor blev innsendt til Mineralogisk Institutt. I den aller sydligste del av vårt land, i Lyngdal og på Lista, blev der funnet av henholdsvis veivokter *Håland* og opsynsmann *Åvitsland* en leiraktig substans som ved nærmere undersøkelse viste sig å være et interglacialt forvittringsprodukt.

Geologisk sett er disse funn interessante fordi de i forbindelse med andre observasjoner synes å vise at den siste istids breen ikke rakk helt ut til kysten i syd, men at Listerlandet under istiden holdt sig som en isfri brem mellom breen og havet.

Mineralogisk sett er funnene av betydning fordi leirmineralet montmorillonit, som før ikke har vært påvist i Norge, forekommer som en vesentlig bestanddel av dette forvittringsprodukt.

På de steder som er avmerket på kartet, fig. 1, nemlig i Oftedalskleiva i Lyngdal og ved Eigelandsbrokka og Ullgjellvann på Lista, er den faste bergart «rätnet», \circ : den er lokalt blitt løs og leiraktig slik at den kan tas ut med spade. Utseendet er ganske eiendommelig, idet produktet ved første blick synes å bestå av fast fjell. Det har fjellets farve og struktur; årer og lag optrer akkurat som man ser dem i en fast fjellvegg, og når man kommer nærmere kan sogar de enkelte mineralkorn som bygger op fjellet skildnes. Men går man helt hen, viser det sig at man med spade kan skave skiver ut av «fjellet».

Jeg har sett lignende leirforekomster i de østlige atlantehavsstater, Virginia og North Carolina i U. S. A. De opfattes av alle amerikanske geologer som interglacialt forvittringsleir. Jeg har også hatt høve til å vise frem forekomsten i Lyng-

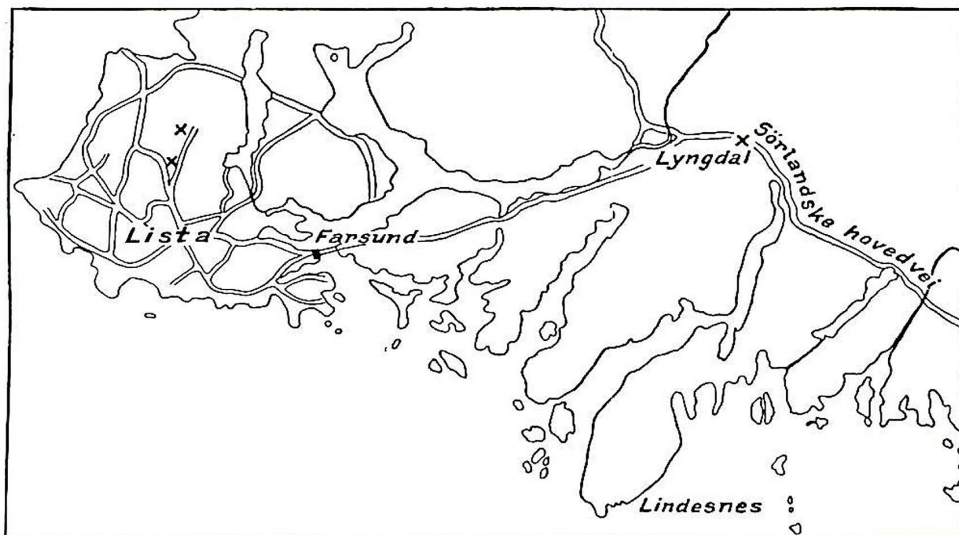


Fig. 1. \times = Finnesteder for interglacialt leir.

Å gå nærmere inn på disse ting passer imidlertid ikke her, men da dette forvittringsprodukt erfaringsmessig har vist sig som et ideelt veimaterial, og i sin sammensetning ligner enkelte av de leirarter som amerikanerne har brukt til stabilisering av grusdekker, skal jeg i det følgende gi en nærmere beskrivelse av produktet og påvise hvordan det mineralogisk og kjemisk skiller sig fra de almindelige norske leirarter.

*

I motsetning til våre almindelige, glaciale leirer er det produkt som skal beskrives her, opstått ved en kjemisk forvitring av den stedlige bergart. Både i Lyngdal og på Lista er det faste fjell en upresset, massiv granitt²⁾, bestående av kvarts, feltspat og litt hornblende.

²⁾ Petrografisk er den en såkalt kvarts-monzonitt, som står granitten meget nær.

dal til professor Waters fra Stanford University, California. Uten betenkning betegnet han den som et interglacialt forvittringsprodukt, og tilføiet at helt analoge leirer finnes i veststatene i U. S. A. I Washington og Oregon er de av interglacial alder, men i det sydligste Oregon og sydover gjennom California optrer de også som nutidsdannelser. Klimaet i California er altså så varmt at slike leirer kan dannes i nutiden. I en interglacial periode har vi her i Norge således hatt et klima som minner om Californias klima nutildags.

Leirer av denne art dannes ved at det faste fjell gjennomtrekkes av varme, vandige oppløsninger som kjemisk angriper hvert eneste lille mineralkorn og søker å omdanne det til et leiraktig stoff. Men ved de norske forekomster har denne omvandling ikke vært komplett, bare ca. 10% av bergarten har gått over til leir, derfor er der en hel del uomvandlede mineraler igjen i bergarten, men omkring hvert mineralkorn har der dannet sig

en zone av en leiraktig substans. I mikroskopet ses dette tydelig, se fig. 2. Denne leirsubstans er helt fri for glimmer og inneholder vesentlig mineralet montmorillonit. Den kommer derfor inn under den gruppe av leirsubstanser som på tysk kalles «Walkerde», og i de engelsktalende land ofte benevnes «Fullers earth» eller «bentonit».

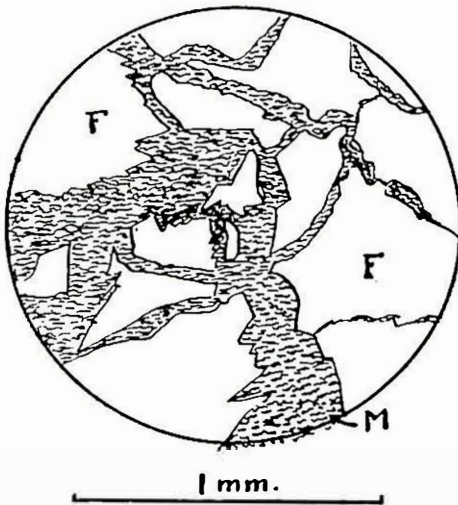


Fig. 2. Mikrobillede av forvitret bergart ved Lyngdal. F = uforandret feltspatt. M = zoner av montmorillonitt.

Bentonitens gode egenskaper som stabiliseringsmiddel for veidekker har gjentagne ganger vært fremhevet i den amerikanske vei-litteratur³⁾.

Som det vil ha fremgått av den ovenfor gitte beskrivelse, består imidlertid de norske forekomster ikke av ren leire, men av grusblandet leire. De enkelte gruskorn er skarpkantede, omtrent som hos maskingrus, og meget forskjellige fra de av-

rundede, slitte korn i almindelig naturgrus. Også dette er naturligvis en fordel for veimaterialet. Hele stoffet virker altså som en ferdiglaget blanding av maskingrus tilsatt en glimmerfri leir som stabiliseringsmiddel. Et mer ideelt naturlig veimaterial finnes antagelig ikke.

*

Til slutt skal jeg berøre spørsmålet: Er det rimelig at slike forekomster finnes andre steder i landet? En ganske liten forekomst av lignende material finnes ved Anasira, men her er det så lite at det ingen praktisk betydning har. Det samme gjelder for en liten forekomst i Søgne. Videre har nu avdøde dr. Reusch, forh. direktør for Norges Geologiske Undersøkelse, beskrevet en forekomst av «Kaolin og ildfast ler fra Dydland nær Flekkefjord»⁴⁾. Denne forekomst har jeg ennu ikke hatt anledning til å besøke, men etter beskrivelsen har man antagelig også her å gjøre med en interglacial forvittringsleir. Geologisk er det intet til hinder for at man skulde kunne finne lignende forekomster i kyststrøkene langs hele Vestlandet. På Østlandet og i Trøndelag er det derimot mindre sannsynlig at slike leirer forekommer. Her har nemlig den siste istids breer skuret vekk så godt som alt løsmaterial, og dessuten store deler av det faste fjell. Den eneste mulighet synes å være at ganger eller kløfter fylt med interglacialt leir kunne ha ligget som isolerte «lommer» i det faste fjell, mens breene skred frem over taket. Slike forekomster finnes visstnok enkelte steder på Østlandet, men de har ikke vært beskrevet og er lite kjente. En nøiere undersøkelse av dem vilde imidlertid være ønskelig da det er rimelig å anta at det kunde få praktisk betydning for veivedlikeholdet på Østlandet.

FORSØK MED KALKGRUS PÅ VEIBANEN I MØRE OG ROMSDALS FYLKE

Av avdelingsingeniør H. Skagseth.

Hareidlandet og Gurskøy.

Veien over Hareidlandet og Gurskøy, som i 1928 blev optatt som riksvei, er en meget svakt bygget, bakket og dårlig vei. Der er dårlig grunn, bestående am myr og leire og veien, som tidligere var vedlikeholdt ved naturalarbeide, var holdt i en meget dårlig stand. Kantene var gressgrodd og ved en mangelfull grusing i en årrekke hadde veien fått et traugformet tverrprofil. Å få skikk på denne vei som har en lengde av 48 km var derfor et overmåte stort arbeide, og da der langs veien var meget sparsomt med vanlig god veigrus, falt utbedringen kostbar. Utbedringen måtte foregå

stykkevis. Man begynte nordfra, men det gikk overmåte sent med de materialer man anvendte. Dels blev de kjørt ned i undergrunnen som gav etter, dels blåste de vekk i tørrperioder og dels blev de nedkjørt i teledøsningen og forsvant. Da det gikk så smått med utbedringen av veien, måtte man midlertidig foreta noget med veien også i den søndre del og da spesielt i Dragskarbakkene som var i en mer enn vanlig dårlig forfatning. Her hadde man ikke annet å hjelpe sig med enn kalkgrus, som var et avfallsmateriale fra kalkverkene innenfor Larsnes. Efter forslag fra lensmannen i Herøy blev der i 1931 igangsatt kalkgrusing i

³⁾ Se f. eks. «Stabilized Soil Road Surfaces», Highway Research Board, 1935, s. 17 ff.

⁴⁾ H. Reusch; Norges Geol. Undersøkelse, Aarboeg for 1900, s. 99—103.

Dragskarbakkene. Både overingeniøren og jeg stillet oss skeptisk like overfor denne grusing. Den falt imidlertid meget heldig ut og der blev senere fortsatt med grusingen videre nordover gjennom Sande, Herøy og Ulstein herreder. Jeg henviser til nedenstående rapporter fra lensmannen i Herøy av 26. juli og fra lensmannen i Ulstein av 21. juli 1937.

Lensmannen i Herøy skriver:

«Den fyrste ordentlege grusing som vart gjort med kalkgrus var på riksvegen innan Rovde i 1931, då ein grusa og sette godt istand vegstykket Larsnes — toppen av Drageskaret og dessutan grusa millom Saude—Larsnes. Vegen frå Larsnes—Drageskaret var so dårleg, nedsliten og skeiv, at det måtte meir enn vanleg grusing til. Den gongen vart ikkje grusen maskinknust og inneheldt stein på burtimot nevestorleik. Denne steinen — frå burtimot nevestorleik og nedetter — vart raka fyre i spori, og so kom ein etter med finare grus. På blautmyr og avhalling vart det og lagt grov vare til underlag. Ialt vart det nytta 450 m³ grus på umlag 5 km veg. Av dette gjekk mesteparten millom Lårsnes—Drageskaret, der ein truleg i gjennomsnitt bruka 1 m³ grus på 7 m veglengde, eller umlag 0,5 hl pr. m².

Ein kann rekna ei grusbreidde på 3 meter med undantak av vegen Larsnes—Årvik, der grusbreiddi ikkje er mykje over 2 meter.

Seinare år hev ein nytta denne grusmengd på den 5,6 km lange veg innan Rovde:

I 1932	100 m ³
- 1933	421 »
- 1934	344 »
- 1935	363 »
- 1936	85 »

I Sande tok ein til å nytta kalkgrus på vegen Drageskaret—Vågen i 1932. Det vart då havt 265 m³ grus på dette stykket eller umlag 1 m³ på 9 å 10 meter veglengd. Etter 3 meter breidde vart dette umlag 0,35 hl pr. m² veg. I 1933 grusa ein same stykket med umlag 400 m³ kalkgrus. I 1934 med 352 m³. I 1935 vart stykket ikkje grusa.

I 1936 grusa ein heile riksvegen i Sande 6,7 km med 886 m³ kalkgrus — d. v. s. umlag 7,5 m veg på 1 m³ grus. I år er gjenge med 660 m³ på same veglengd eller umlag 1 m³ på 10 meter veg eller 1/3 hl pr. m².

Innan Herøy grusa ein heile vegen med kalkgrus i 1935. Det vart då nytta 1450 m³ grus på 11 593 meter veg — det er jamt over 1 m³ på 8 meter veglengd. I 1936 vart nytta 780 m³ på same veglengd eller umlag 1 m³ grus på 15 lengdemeter. For 1937 kjem truleg kvantumet til å verta 550—600 m³ eller jamt over umlag 1 m³ på 20 meter, som svarar til umlag 1/6 hl pr. m².

For 1936 er jamnadsprisen for grusen levert på vegen:

For riksvegen i Rovde kr. 4,40 pr. m³ umlag kr. 0,08 pr. m².

For riksvegen i Sande kr. 7,00 pr. m³ umlag kr. 0,30 pr. m².

For riksvegen i Herøy kr. 6,95 pr. m³ umlag kr. 0,15 pr. m².

Her er ikkje medrekna utlogone med bygging av kai på knotten og i Dragsund.

For 1937 er prisane umlag 11 % høgre.

Det som er største fyremunen med kalkgrusen er at den hev stor bindingsevne og ikkje «skyt telen». Serleg hev det mykje å segja i dei bratte bakkane her å ha ein grus som festar godt. Når grusen vert tilkøyrt ligg vegdekket fast og på same tid noko elastisk. Ein merkar korleis teleløyning arbeidar innunder dekket utan at det går hol. For å få dette «platedekket», krevst det mykje grusmengd dei fyrste år. Ein annan ting som og gjer at det hev gjenge ekstraordinært mykje grus i dette distrikt, er at vegen — som er utan pukklag — lange stykke ligg på myr so ein må fylla på etterkvart vegbanen vert pressa ned av trafikken. Men trass i desse leide grunntilhøve hev vegen stade nokonlunde bra etter at ein tok til med kalkgrus.

Fyrr var ein plåga av laussand på sume strekkingar i turrbolkar — og um vinteren var det ille med teleløyning på dei stykke der ein nytta leirblanda grus. Vegen såg mang ein gong ut som plogfurer. Dette er det no slutt med. Siste vinter, då det var mykje tele i jordi, var det so å segja ikkje spor i vegen der ein hadde grusa med kalkgrus meir enn ein gong. Det var berre eit stykke, Almestad—Vågen, der det tidlekare var nytta leirblanda grus og som hadde fått berre ei overfaring med kalkgrus som ikkje greidde seg. Med ei god grusing til vil truleg ogso dette stykke stå mot tele, og då vil heile riksvegen i dette distrikt stort sett vera fri teleløyningssulempone.

Den fyrste tid merka ein ikkje støvplåge av kalkgrusen — truleg avdi den batt so godt. Men når trafikken byrja å slita på dette dekket, vart det i turrbolkar ogso støv av denne grusen. (Gardbrukarane mislikar elles ikkje dette støvet. Ein kann nemleg sjå døme på at grasvoksteren hev auka der kalkstøvet hev kome på jordi, då jordi dei fleste stader er kalkfatig.)

Som nemnt ovanfor vart det i den fyrste tid nytta blanding av fin og grov grus utan at denne var maskinknust. Men då det i lengde var uråd å ta mot so grov vare, måtte kalkverki gå til knusing. Den vanlege blanding hev gjerne vore halvparten fin vare og halvparten grus som hev gjenge gjennom tyggjaren. Største kornstorleik skulde vera 4 cm³, men ikkje so lite hev vore større, og det hev til dels vore so mykje av knust vare at det hev vorte i minste laget av det som skulde binda saman. At grusen er grov gjer at det gjeng meir enn som elles er turvande til overgrusing, og at

grusen ikkje hev lett for å festa på det gamle dekket.

Ved bruk av kalkgrus vert dekket so fast at det ikkje er godt å høvla. Men under teleløysing um våren er det eit lite lag oppå (1") som vert so pass mjukt nokre dagar at ein letteleg vinn med det. Tidlegare år hev eg ikkje vilja høvla for ikkje å taka hol på kalkgrusdekket, men i år vart det høvla i teleløysingi med bra resultat. Det var serleg frå kantane og inn ein høvla grusen. Vegen er so smal at slitebanen for bilhjuli vert sterkt avgrensa. Dette gjer at vegen vert nedsliten for bilhjuli, men står att i midten. Grusingi i år hev for det meste arta seg som fylling av grus i bilhjulbanone. Grusbreidaren kviler på midtpartiet av vegen og gjev frå seg grus til båe sidor (hjulbanor).

Då kalkgrusen ikkje er sterk for slitasje ved tung trafikk, vart det ifjor haust grusa med grov sandgrus frå Dalsfjord på eit vegstykke som i 2 år tidlegare hadde vore grusa med kalkgrus. Det var meiningi å få denne grusen til å festa seg i kalkgrusdekket som slitegrus. Kornstorleiken på denne sandgrusen var i største laget, og noko vart liggjande laust oppå utan å trengja ned i kalkgrusdekket. Men vegstykket ser ut til å stå godt for slitasje — og sjåfførane let vel over at stykket er betre å køyra på for biltrafikken. Bilane festar betre på dette dekket enn på eit snaudt kalkgrusdekke.»

Lensmannen i Ulstein:

«Den grus som de 2 siste somrer — 1935 og 1936 — er blitt levert til Ulstein har vært heller grov, særlig var dette tilfelle i 1935. Der var sten opptil 4—5 cm i tverrmål og nedover til grynstørrelse, men mest av den store. Jeg tror det var heldig at grusen var grov ved første gangs grusing. Det så iallfall ut som at veien stod sig bedre i bløte og tele der enn hvor den var finere. Men det er jo rimelig at gruslaget var blitt tykkest der hvor grusen var grovest.

Ved overgrusing og bøting av hjulslag må grusen være finknust. Stenstørrelser av almindelig hasselnøtt-størrelse mener jeg må være maksimum.

Sommeren 1935 blev det i Ulstein anvendt ialt 857 m³ kalkgrus. Utkjørt på veien kostet dette kvantum kr. 5140,50. Der blev gruset for første gang ca. 8,4 km vei. Det vil si veien fra Ulstein til Dragesund med undtagelse av strekningen Strandabø—Hasund.

Efter dette blir grusmengden pr. l. m vei 0,102 m³ og pr m² 0,026 m³. Pris henholdsvis kr. 0,60 og kr. 0,15. Som det sees regner jeg gjennomsnittlig 4 m² pr. l. m vei, hvilket kanskje er noget for meget.

I 1936 blev det anvendt 701 m³ kalkgrus, som utkjørt på veien koster kr. 4458,—. Der blev gruset ca. 9 km vei, hvorav ca. 600 meter første gangs grusing.

Dette blir pr. l. m vei 0,078 m³ og pr. m² 0,02 m³. Pris henholdsvis kr. 0,50 og kr. 0,13.

Veien er blitt meget bedre siden vi begynte med kalkgrusingen. Vi har praktisk talt ikke hatt nogen ulempe av teleløsning. Tidligere år kunde teleløsningen derimot til sine tider volde vanskeligheter, og nokså dype og generende hjulspor var det så å si alltid om vinteren og våren. I mildvær blev veibanen opbløtt og opkjørt, innen den tørket så pass at det var formålstjenlig å kjøre høvelen, frøs den gjerne til, og sporene blev stående.

Selv under vedvarende regnvær og om vinteren med veksling av mildvær og kulde står kalkgruset sig utmerket og veien er som regel pen og lett å kjøre.»

Kalkgrusing i Straumsnes.

Efter de gunstige erfaringer som blev høstet på Hareidlandet og Gurskøy blev der i 1936 i Straumsnes igangsatt grusing med kalkgrus fra Visnes Kalkverk i Eide. Kalkgrusen blev fraktet sjøveien til kai i Straumsnes og derfra utkjørt med bil. Herom har *lensmannen* i Tingvoll i skrivelse av 28. juli 1937 meddelt følgende:

«I henhold til herr overingeniørens skrivelse av 17. ds. tillater jeg mig ærbødigst å fremkomme med følgende beretning angående resultatene av de på riksveien i Straumsnes i 1936 foretatte forsøk med kalkstein og kalkgrus.

Av *kalkstein* benyttedes ialt 153,7 m³. Størrelsen av kalksteinen var fra mellemstor pukkstein til grus. Denne masse blev lagt på det tidligere grusdekke på forskjellige strekninger hvor televanskelighene årligårs har meldt sig og veigrunnen for det meste bestod av leire. Kalksteinen blev lagt i 4 m bredde og i 6—10 cm tykkelse.

Imidlertid viste det sig at kalksteinsmassen var for grov, idet den finknuste masse ikke var tilstrekkelig til å dekke steinlaget, hvilket medførte at man måtte tilføre kalksteinlaget et almindelig gruslag av ca. 5 cm tykkelse, for at ikke den skarpkantede kalkstein skulde forårsake skade på bilringene.

Den samlede lengde av ovennevnte kalksteinlag utgjøre 350 meter eller 1400 m².

Under den forholdsvis sterke teleløsning som inntraff avvigte vår, viste det sig at de med ovennevnte kalkstein preparerte stykke klarte trafikken som almindelig steinlagvei uten svikt eller antydning til spor i banen.

Av *kalkgrus* blev benyttet 53,5 m³. Størrelsen av grusen var fra ca. 3 cm og finere. Denne grus påførtes veibanen med ca. 6 cm tykkelse i en lengde av 200 meter og vel 4 meters bredde, hvilket utgjør 800 m². Også grusen blev pålagt på en strekning hvor teleløsning hver vår har voldt vanskeligheter. På tross av forholdsvis sterk teleløsning avvigte vår viste det sig at veibanen på denne strekning meget godt tålte den forholdsvis tunge

trafikk som foregikk, og der var ikke tegn til hjulspor i veibanen. Veidekket holdt sig hårdt og fast uten tegn til brist. Det eneste som kunde merkes var små skvetthull i banen etter kjøringen. Når veibanen tørker, blir veidekket hårdt og glatt nærmest likt asfalt, og er det ikke mulig selv med motorveihøvelen å få så pass løs masse at en høvling er formålstjenlig. Skal man få fylle de opståtte skvetthull, må dette skje ved påfylling av ny masse fra veikantene, hvor grusen ikke er kjørt sammen og således mer løs. Selv under sterk tørke viser det sig at dette veidekke praktisk talt er støvfritt.

Med hensyn til omkostningene stiller disse sig således:

I. *ad kalkstein.*

153,7 m³ kalkstein kr. 1 075,90
 Oplensing, kjøring og spredning » 456,96
 Overgrusing ca. » 90,00

Tilsammen kr. 1 622,86

hvilket utgjør kr. 1,16 pr. m², eller kr. 4,64 pr. løpende meter vei.

II. *ad kalkgrus.*

53,5 m³ kalkgrus kr. 374,50
 Oplensing, kjøring og spredning » 228,48

Tilsammen kr. 602,98

hvilket utgjør kr. 0,75 pr. m² eller kr. 3,01 pr. løpende meter vei.

Efter min opfatning stiller forsøket med kalkgrus sig gunstigst hittil.

Omkostningene ved kalkstein forekommer mig ugunstig når prisen pr. løpende meter overstiger omkostningene ved legging av almindelig steinlag av 20 cm tykkelse.

Efter de opnådde resultater antar jeg det fremdeles bør forsøkes med kalkgrus på de strekninger som er utsatt for teleløsning og det er grunn til å anta at kalkgrus også vilde ha en heldig virkning på de strekninger hvor grusen er sprø og der som følge av trafikken opstår vaskebrett.»

Kalkgrusing i Borgund.

I skrivelse fra veidirektøren av 3. november 1936 blev der bevilget kr. 1500,— til videre forsøk med kalkgrus. På grunn av forskjellige vanskeligheter kunde forsøkene ikke komme igang før høsten 1937. Forsøkene blev gjort på riksvei nr. 580, Magerholmveien i Borgund. Til forsøkene er anvendt kalkstein fra Humblen Kalksteinsgruber. Kalksteinen er fraktet i båt og bil på samme måte som i Straumsnes.

Størsteparten av kalksteinsgrusen består av avfall (subus) som er skrapet sammen på bunnen av grubene og derefter harpet gjennom 35 mm soll. Kornsammensetningen fremgår av hosstående siktekurve.

Forsøkene omfatter flere prøvefelter med varierende tykkelser samt forskjellige fremgangsmåter ved spredningen.

Felt nr. 1.

Rent kalksteinsdekke av 4 cm tykkelse anbragt ovenpå den gamle veibane. Efterbehandling med klorkalsium. 200 m veilengde, 4 m veibredde. 32 m³ kalkstein à kr. 8,50 kr. 272,00
 Spredning, opretning, raking » 35,24
 Klorkalsium 100 kg à kr. 0,095 » 9,50
 Transport og utlegning » 1,87

Tilsammen kr. 318,61

$$\text{Pris pr. m}^2 = \frac{318,61}{4 \times 200} = \text{kr. } 0,40.$$

Felt nr. 2.

Rent kalksteinsdekke av 3 cm tykkelse anbragt ovenpå den gamle veibane. Efterbehandling med klorkalsium.

100 m veilengde
 4 m veibredde
 12 m³ kalkstein à kr. 8,50 kr. 102,00
 Spredning, raking m. m. » 20,94
 110 kg klorkalsium à kr. 0,095 » 10,45
 Transport og utlegning av samme » 2,85

Tilsammen kr. 136,24

$$\text{Pr. m}^2 = \frac{136,24}{400} = \text{kr. } 0,34.$$

Felt nr. 3.

Kalkstein blandet sammen med avskrapet grus fra veibanen, ca. 6 cm tykkelse. Efterbehandling med klorkalsium.

100 m veilengde
 4 m veibredde
 16 m³ kalkstein à kr. 8,50 kr. 136,00
 Spredning, opretning, raking » 30,44
 Skrapning med veihøvl » 18,00
 50 kg klorkalsium à kr. 0,095 » 4,75
 Transport og utlegning » 0,94

Tilsammen kr. 190,13

$$\text{Pr. m}^2 = \frac{190,13}{400} = \text{kr. } 0,48.$$

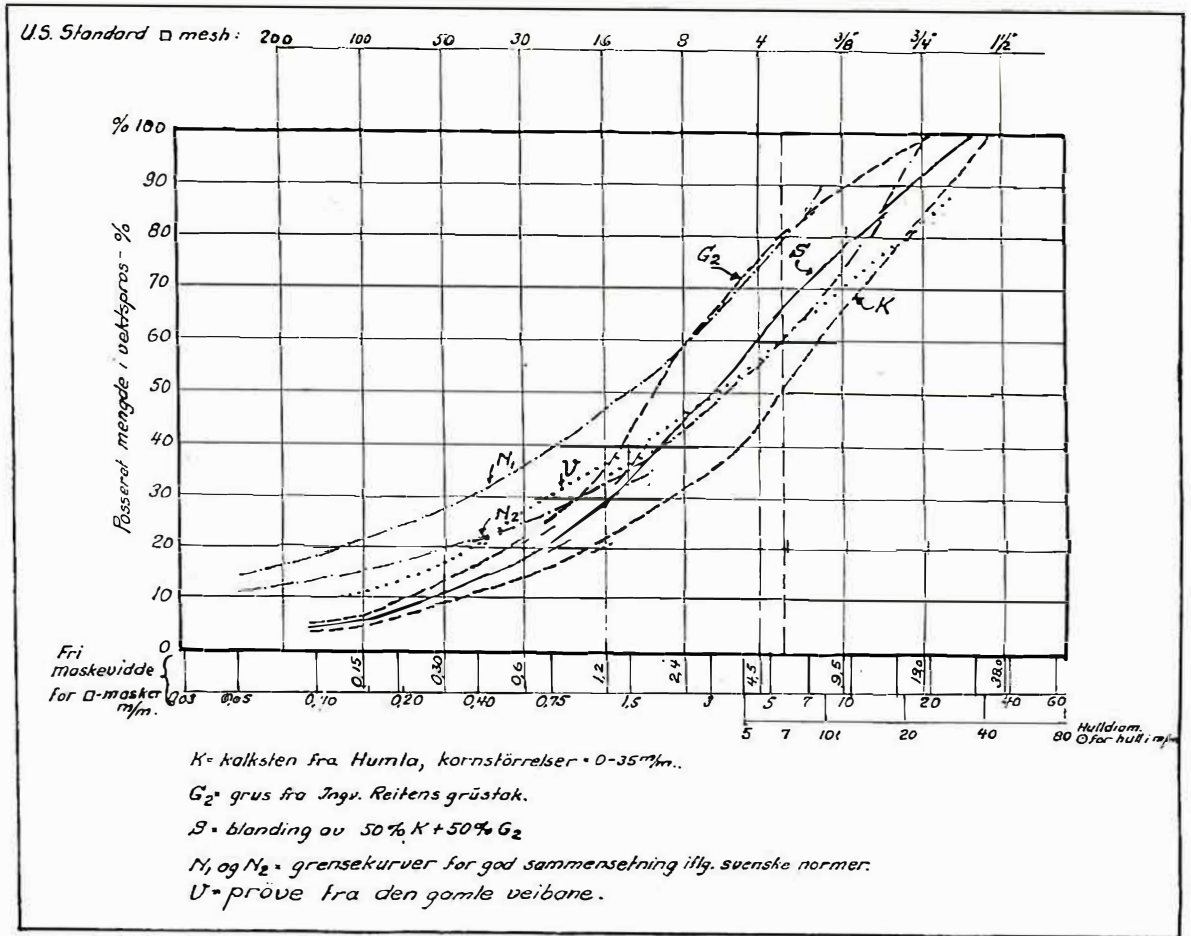
Felt nr. 4.

Blanding av 50 % kalkstein og 50 % naturgrus, utlagt i 5 cm tykkelse.

270 m veilengde
 4 m veibredde
 27 cm³ kalkstein à 8,50 kr. 229,50
 27 cm³ naturgrus à kr. 2,50 » 67,50
 Spredning, raking, opretning m. m. » 62,92

Tilsammen kr. 359,92

$$\text{Pr. m}^2 = \frac{359,92}{4 \times 270} = \text{kr. } 0,33.$$



Felt nr. 5.

Blanding av 50 % kalkstein og 50 % naturgrus utlagt i 5 cm tykkelse. Efterbehandling med klorkalsium.

	50 m veilengde	
	4 m veibredde	
5 m ³ kalkstein à kr. 8,50	.....	kr. 42,50
5 m ³ grus à kr. 2,50	.....	» 12,50
Spredning, rakning, opretning m. m.	.....	» 19,60
60 kg klorkalsium à kr. 0,095	.....	» 5,70
Transport og utlegning	.....	» 1,90
Tilsammen	.....	kr. 82,20
eller pr. m ² = $\frac{82,20}{200}$		= kr. 0,41.

Felt nr. 6.

Rent kalksteinsdekke i 4 cm tykkelse, utlagt løst ovenpå den gamle veibane.

	29 m veilengde	
	4 cm tykkelse	
	3,5 m veibredde	
4,00 m ³ kalkstein à kr. 8,50	.....	kr. 34,00
Spredning, rakning, opretning m. m.	.....	» 3,68
Tilsammen	.....	kr. 37,68
Pr. m ² = $\frac{37,68}{3,5 \times 29}$		= kr. 0,37.

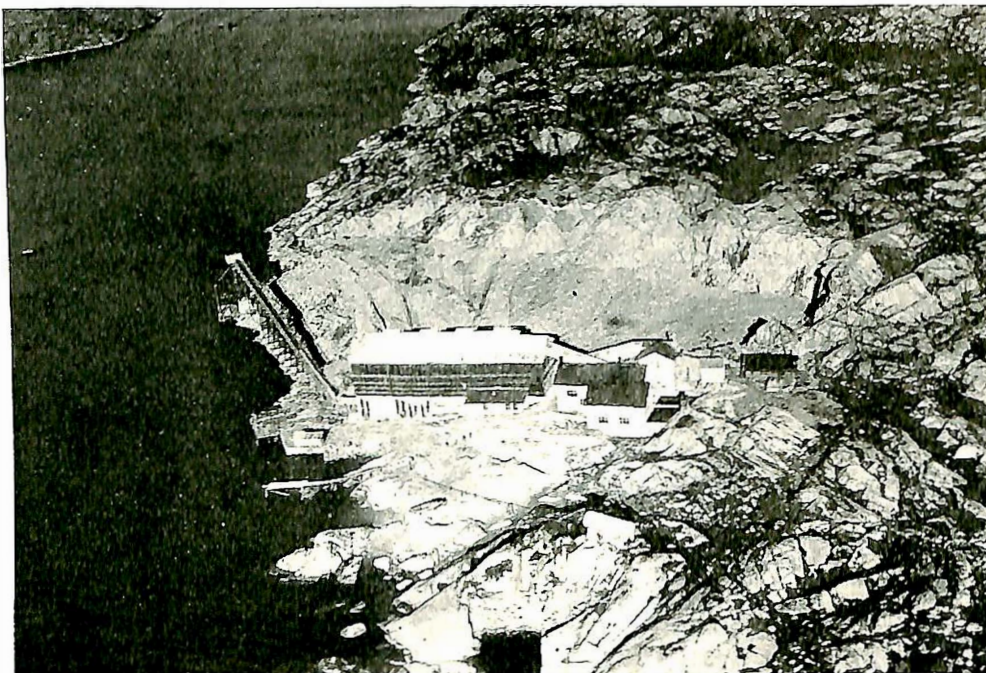
Som man ser av forannevnte siktekurver inneholder den anvendte kalkstein lite fine bestanddeler. Det samme gjelder også den naturgrus man hadde forhånden. Men man har gått ut fra at kalksteinen efter hvert vil bli noget finere på grunn av trafikken,

Veivokter *Nakken* som har forestått arbeidet, uttaler:

Prøvestrekningene står sig bra og det er liten forskjell å merke på de forskjellige strekninger. Han mener dog at felt nr. 3 hvor kalksteinen blev blandet med veibanegrus tegner til å stå sig best og gir minst støvdannelse. De øvrige strekninger støver noget. På grunn av den kalde vår var teleløsningen i år befydelig bedre enn den pleier å være og man fikk derfor liten erfaring for hvordan de nye dekker vil forholde sig under voldsomme teleløsninger.

Efter hvad man hittil har sett synes forsøkene å ha vært meget vellykket. Forsøkene vil imidlertid bli fortsatt og man skal senere gi rapport om hvordan strekningen forholder sig under vanskelige teleløsninger.

VEST-NORGES MACADAMVERK A S



Vest-Norges Macadamverk er beliggende i Her-
vik i Tysvær herred i Ryfylke, ca. 30 km øst for
Haugesund og 45 km nord for Stavanger, på øya
Borgøy. Der er god havn for skib optil 3000 tonn
størrelse og fin innseiling fra havet.

Bruddet består av lysgrå granitt.

De svenske myndigheter har avgitt et «Medde-
lande nr. 38» angående prøvning av bergarter for
veibygging i 1928. En sammenligning mellom
prøvene fra Vest-Norges Macadamverk og gra-
nitten fra Sverige viser følgende resultater:

	Middelværdi for svenske granitter 1926	Granit fra Vest-Norges Macadamverk 1929
Spesifik vekt	2,65	2,65
Varmeabsorpsjon . . .	0,1— 0,3	0,1 meget god
Binde-evne	7 —24	
Slip, Deval, tørr prøve 2 — 5		2,48 god
Dorry, slipning . 4 — 6		2,52 meget god
Seighet	18	17 god
Trykkstyrke, kg/cm ² .	2660	2700 meget god

Alle prøver fra Vest-Norges Macadamverk er
betegnet som gode og meget gode. Etter prøver
foretatt i det engelske veilaboratorium er koeffi-
cienten for vannabsorpsjon funnet å være 0,1 og
betegnet som meget god.

Bruddet står nu som en vegg i en bredde av
ca. 200 meter og en høyde av 12 til 15 meter.
Pr. meter fremdrift inneholder bruddet ca. 5000
tonn sten. Bruddet strekker sig flere hundre meter

innover og er opgitt å holde ca. 2 millioner tonn
sten. Varigheten vil selvfølgelig avhenge av hvor
meget man vil kunne ta ut pr. år.

Fjellet bores med luftboremaskiner og utspren-
ges ved salveskyting. Derefter sprettskytes eller
slåes stenen til passende knuserstørrelse. Dette
arbeide utføres på akkord av en skytebas med 6
borere.

Avstanden fra bruddet til grovknuseren er etter
hvert øket til ca. 120 m og vokser med ca. 10 m pr.
år. Man er derfor nu gått over til mekanisk last-
ning, og i det øiemed er der anskaffet en $\frac{3}{4}$
cub.yard gravemaskin (shovel) av fabrikat Ran-
somes & Rapier Ltd., Ipswich, England, drevet
med dieselmotor. Denne maskin laster stenen i
bruddet på en 6-tonn lastebil som tipper stenen på
en lasteslisk ved grovknuseren. På denne måte
lastes 30—35 tonn pr. time. Verkets knuseaggre-
gater er beregnet på å kunne ta 85—90 tusen
tonn pr. år ved normal drift.

Ved normal kjøring fremstilles ferdig produkt
fra $\frac{3}{4}$ " sten nedover til null (sand). Grovere
dimensjoner fremstilles kun når sådanne ordres
foreligger, og knuserne kan da innstilles for pro-
duksjon av sten fra 60 mm og nedover. Knus-
ingen foregår ved hjelp av 3 knusere, nemlig:
En kjefteknuser 36" × 24", en 3-fot Symons Cone-
knuser, og en 2-fot Symons Cone-knuser. Alt
etter de granuleringer som skal fremstilles kan
knusernes matningsåpning reguleres, likesom hen-
syn tas til i hvilken grad knusedelene er slitt.

Produksjonen er ca. 300 tonn pr. dag.

Stenen selges i følgende sorteringer:

Kornstørrelser	Anvendelse	Prosent av produksjon
Sandblanding	Heller og kantsten	30 %
¼" -g ⅜"	Asfalt og bitumen overflatebehandling	23 %
20/10 mm	Asfalt dekker veibygging	14 %
40/20 mm	ditto	11 %
60/40 mm	Støpning og ballast Veier og jernbaner	19 %

I kraftstasjonen has to dieselmotorer på tilsammen 450 hk, samt en kompressor på 80 hk. Disse skaffer den nødvendige kraft til boring, knusning, transport, siktning og lastning. I tilslutning til kraftstasjonen has smie, reparasjonsverksted og sveiseverksted, hvorved de fleste reparasjons- og vedlikeholdsarbeider kan utføres på stedet. Bruddet er således helt mekanisert. Stenen undergår ingen manipulasjoner for menneskehånd fra den tippes i grovknuseren til den er bragt ombord i fartøiet. I bruddet beskjeftiges ca. 25 mann.

Lastningen i båter foregår gjennom tappeluker i siloenes bunn. Godset transporteres på to transportbånd av samlet lengde 147 m stigende til lastetårnets topp, hvorfra det gjennom en renne innlastes i båten. Rennet er bevegelig slik at fartøiet samtidig kan trimmes. Lastekapasiteten er ca. 120 tonn pr. time. Der har vært lastet fartøier på optil 2750 tonn. Båtene ligger bra ved kaien. De vesentlige stormer og sjø kommer i båtens lengderetning, ikke påtvers. Der er bra med fortøyningsbolter og to store bøier. I de senere år har der vært skibet mellom 40 000 og 60 000 tonn pr. år.

MINDRE MEDDELELSER

GRUSSPREDEVÅLSE OG TJÆRESPREDEMASKIN

Spørsmålet om anskaffelse av nye maskiner for bituminøs overflatebehandling er aktuelt i adskillige fylker, hvorfor nedenstående uttalelse av 2. mars 1938 som er innhentet fra *overingeniøren i Vestfold fylke* vil være av interesse.

Grusspredevålse og tjærespredemaskin.

«Under henvisning til herr Veidirektørens skrivelse av 21. februar 38 angående ønske om å få meddelt hvilke erfaringer det er høstet her med ovennevnte maskiner ifjor, tillater man sig å meddele:

Det blev her i Vestfold sommeren 1937 overflatebehandlet 215 554 m² (ca. 12 liter pr. m² ½" singel + ca. 1 kg pr. m² tjære — Steinbitt I B.) Herav utførte veivesenet selv overflatebehandlingen på 142 080 m², mens resten, 73 474 m², blev foretatt av tre forskjellige veidekksfirmaer.

Når det blir så pass store flater som skal behandles, så kan det neppe være tvilsomt at det er riktig å ha egne maskiner.

For at en overflatebehandling skal gi godt resultat, må den som regel være utført i tiden fra midten av mai til midten av august. Man har altså ikke mer enn ca. 3 måneder eller ca. 75 arbeidsdager til rådighet og herav kan igjen regnes bare ca. 50 dager som effektive.

Med vanlig ydelse, d. v. s. ca. 4500 m² pr. 8 timers dag, kan man ikke gjøre regning med å overflatebehandle mer enn ca. 225 000 m² med ett sett maskiner pr. sesong. Det kan nevnes at man her i Vestfold ifjor begynte med overflatebehandlingen den 16. juni og avsluttet den 23. september. Den beste sommertiden var altså ifjor en del forskjøvet i forhold til hvad som ellers pleier å være vanlig. Når man ikke greide mer på hele denne tiden enn som nevnt 142 080 m² var grunnen den at en god del impregnering, lapping og justering måtte gå forut for selve overflatebehandlingen.

Man er av den opfatning at med egne maskiner kan arbeidet utføres til den tid man selv ønsker — det kan ikke ventes at veidekksfirmaer skal ha så mange maskiner at de skulde kunne stå rede til enhver tid — egne øvede folk kan brukes, noget som skulde sikre en god utførelse, og arbeidets kostende blir mindre enn når det utføres som kontraktarbeide.

Prisen på den overflatebehandling som ifjor blev utført her i egen regi var ca. kr. 0,40 pr. m².

Man har her ikke erfaring for hvilket resultat grussprede-tilhengere i forbindelse med forhåndenværende valser gir, men det skulde være grunn til å tro at dette blir like godt som det som opnås med grusspredervålse. Hvis det has almindelig valse av middels vekt — som det for øvrig ikke er bruk for — må det være helt riktig å anskaffe bare en grusspredertilhenger. Men i almindelighet er valsen om sommeren så optatt at de ikke kan avses til arbeide med overflatebehandling.

Her i fylket har så vel flappertjærespredemaskiner som trykkspredere vært anvendt, og erfaringen er den at flappersprederen avgjort har gitt best resultat.»

POLITIET SKIFTER BILRINGER

Ved innkjørselen til den nye Lincoln-tunnel som under Hudson-elven forbinder New York city med New Jersey er nylig stasjonert en egenartet bil utstyrt med alle moderne apparater til første hjelp ved biluhell, såsom brandslukningsapparat, slepetaug etc. Bilen som tilhører politiet skal øieblikkelig hjelpe enhver kjørende som kommer ut for et eller annet uhell, så trafikkforstyrrelser kan undgås. Politiet utskifter også ringer som måtte punktere inne i tunnelen, da dette arbeide anses for ikke ufarlig på grunn av den sterke trafikk natt så vel som dag. Politiets hjelpearbeide utføres helt gratis. *«Automobil-Revue.»*

FREMME AV BILTURISMEN

Hvilken betydning dette tillegges i utlandet kan kanskje best ses av de store innrømmelser og lettelser som ydes utenlandske bilister i land som Frankrike, Sveits og Italia. En artikkel¹⁾ av dr. Gustav *Knoth* i «Zur Förderung der Autotouristik in Österreich» inneholder følgende interessante opplysninger.

I de første 3 kvartaler av 1937 kom der således 270 945 utenlandske motorkjøretøier med ca.

1) I 1. hefte 1938 av «Das Strassenwesen», Wien side 8—10.

800 00 personer til Sveits. 34 % av alle nattopphold i St. Moritz sommeren 1937 faldt på bilturister, som utgjorde 53 % av alle ankomne gjester. Bilistene opholdt sig med andre ord bare snaut halvparten så lenge gjennomsnittlig som de der kom med jernbanen.

Særlig værd å legge merke til er det at den *primære* forutsetning for å trekke bilturister til Østerrike (eller Norge?) etter dr. Knoths mening er klanderfrie («einwandsfreie») veidekker og den første betingelse her er støvfrihet, den neste tele-sårfrihet.

Så diskuteres *bensinrabat* for utlendinger. I Sveits får disse 30 % rabatt for inntil 300 liter, når de opholder sig minst 3 dager i landet.

I Italia får man ved opphold på 5—15 dager en reduksjon på Lire 0,85 pr. liter og 16—90 dager på Lire 1,34 pr. liter. Den regulære pris er Lire 2,70 pr. liter, dog får man høist 20 liter pr. oppholdsdag i Italia. Erfaringen fra begge land viser at rabatten er utmerket reklame.

Han omhandler så valutavanskelighetene og nevner at der i Sveits er på tale å utstede garasjebons å 1 sv. Frs. pr. natt og 30 eller 50 % vinter-tillegg for opvarming, bl. a. for å undgå op-trekkeri.

Til slutt nevnes verdien av gode veirapporter.

O. K.

HJELPETELEFON LANGS LANDEVEIER

Det nye system med hjelpetelefoner langs landeveier for hurtig å skaffe hjelp ved ulykkestilfeller o. l. er blitt innviet i Jönköping i Sverige. Forsøksstrekningen Malmö—Jönköping er 300 km lang og antall hjelpetelefoner 73. Man betjener sig dels av telegrafvesenets «væxlestasjoner», dels er telefonkiosker opsatt langs landeveien. Dessuten har 53 telefonabonnenter påtatt sig i tilfelle å stille sine apparater til disposisjon. Samtlige disse apparater får forbindelse med nattelefonten. Prisen for anvendelse av hjelpetelefonten blir alm. telefonavgift + 20 øre om dagen eller + 1 kr. om natten, denne avgift kan erlegges senere. Særskilte skilter viser hvor disse telefoner er opsatt.

(«Teknisk Ukeblad».)

PERSONALIA

Som *avdelingsingeniører av kl. A* er ansatt:

I Troms fylke, ing. Eivind Stav. I Hordaland fylke, ing. Sevald Høye. I Rogaland fylke, ing. Harald Dahl.

Ved Veidirektørkontoret, ingeniør Holger Brudal.

Som *avdelingsingeniør av kl. B* er ansatt:

I Buskerud fylke, ing. Øivind Widerøe.

Som *assistentingeniører* er ansatt:

I Ostfold fylke, ing. Olav Torp. I Hordaland fylke, ing. Arne Selberg. I V.-Agder fylke, ing.

Sigurd Glærum. I Rogaland fylke, ing. Gabriel M. Somme. I S.-Trøndelag fylke, ing. Halvdan Haanes. I Nordland fylke, ing. Eyvind Wik. I Finnmark fylke, ing. Fridtjof Solem. Ved Veidirektørkontoret, ing. Kjartan Billehaug.

Som sekretærer ved Veidirektørkontoret er ansatt W. Steenland og Sven Bok, henholdsvis av 1ste og 2nen klasse.

Som kasserer ved Veidirektørkontoret er ansatt V. Solberg.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 2 — 1938.

Innhold: Generaldirektørskifte ved Norges Statsbaner. — Samferdselsteknikk. — Driftsøkonomisk analyse av Statsbanenes rutebiltrafikk i 1936—37. — Takstplakat for pakkegods. — Teleproblemet. — Svar til baneinspektør H. Dahles bemerkninger. — Plattformer. — «Eventyrtoget» med danske turister til norsk høifjell. Driftsutgifter i de enkelte distrikter 1.—2. kvartal 1937—38 sammenlignet med tilsvarende tidsrum foregående driftsår. — Statsbanenes kjemiker Dr. philos. Johan Fredrik Gram tar avskjed. — Kjølebeholder for tørris. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteraturhenvi-sninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Litteratur.

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 3 — 1938.

Innhold: Sørlandsbanen åpnes til Kristiansand. — Mineringsulykker kan forhindres. — Jordens jernbaner 1930—36. — Oversikt over godstrafikken ved N. S. B. 1. kvartal 1938. — En jernbane som lønner sig godt. — Spisevogner ved de engelske jernbaner. — Elektrisk borhammer for dype huller. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteratur. — Litteraturhenvi-sninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Rettelser av trykkfeil.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 6 — 1938.

Innhold:

Vägföreningens årsmöte i Linköping 1938. — Förvärv av vägmark i stad och samhälle. — Järnvägs korsningar. — Forskning om fordon. — Den nya Gandria-vägen. En schweizisk bergsväg. — Litteratur. — Föreningsmeddelanden. — Notiser.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 7 — 1938.

Innhold: Svinesundsbroen. — Riktlinjer för det svenska vägnätets fortsatta utbyggnad. — Huvudvägnätet i Östergötland och dess utveckling. — Översvämningarna i Umtrakten. — Internationella vägkongressen 1938. Referat och reseintryck. — Litteratur. — Föreningsmeddelanden. — 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, $\frac{1}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.