

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 10

Snerydning på våre veier vinteren 1930—31. — Veier åpne for biltrafikk vinteren 1931—32. — Roterende sneplog. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia. — Litteratur.

Oktober 1931

## SNERYDNINGEN PÅ VÅRE VEIER VINTEREN 1930—31

I „Meddelelser fra Veidirektøren” nr. 11—1930 var inntatt en oversikt over de veier som man håpet å kunne holde åpne for automobiltrafikk vinteren 1930—31. Snemengden denne vinter var i de fleste strøk av landet ganske store, og veivesenets folk hadde derfor mangan vanskelig oppgave å løse for å kunne tilfredsstille de krav som i vår tid stilles med hensyn til veienes fremkommelighet om vinteren. Da det må antas å være av interesse å få en oversikt over hvorledes man i det store og hele har maktet å imøtekomme disse krav, har Veidirektøren anmodet fylkenes overingeniører om å innsende rapporter om snerydningsarbeidets utførelse og de erfaringer som er høstet. Sådanne rapporter er innkommet fra overingeniørene i 12 fylker, og utdrag av disse inntas i dette og følgende nummer. Ved å gjennomgå rapportene vil man få et samlet bilde av hvorledes snerydningsarbeidet har vært utført, hvilke maskiner og redskaper man har brukt, disses fordeler og mangler, sneforholdene i de forskjellige strøk, omkostningene o.s.v. — alt til mulig veiledning under det fortsatte arbeide på dette område.

### *Østfold fylke.*

#### *Overingeniørens rapport:*

Snenedbøren var usedvanlig stor og var 3 ganger ledsaget av storm som de 2 første ganger kom fra syd-sydvest, hvilket ikke er det vanlige; de få sneskjærmer man har i Østfold ydet derfor under de to første snestormer ingen nytte. Den største målte snedybde var på 92 cm ved Sververud nedbørmålingsstasjon i Eidsberg.

Sneen vilde ikke ha voldt nevneverdige ulemper hvis den ikke, grunnet stormen, hadde blåst sammen i høie og hårde fonner på delvis lange sammenhengende strekninger. På de aller fleste riks- og fylkesveier har snerydningen de 3 siste vintre vært overtatt av rutebileierne efter omforenede priser. I reserve haes de gamle Teienploger. Ved siden herav engagertes etpar private lastebiler og dessuten hadde veivesenet siste vinter en 6-hjulet Gilford med opgitt antall HK på 105 og en 4-hjulet Republic på 75 HK.

Det viste sig snart på en rekke steder at sne-

fonnene var så dype og hårde at kun Gilforden maktet å forcere dem og selv denne måtte stadig rygge og stange sig gjennom stykke for stykke samtidig som måkemannskap måtte hjelpe til. Dette var i almindelighet tilfelle når snefonnene blev over 1,5 m dype.

Brøitekantene blev da op til 2,5 m høie. Under sådanne forhold måtte man av og til først kjøre bilen gjennom med bare forplog for efterpå å utvide den brøitete bredde med sideplogen.

Under den første snestorm som kom fra sydvest, var sneen våt og tung, men Gilfordbilen presterte et godt arbeide, da den på Jeløy forserte de dype fonner; intet uhell inntraff da. Under den senere brøiting inntraff imidlertid endel uhell, idet enkelte deler av bilen viste sig å være for svakt dimensjonert. Disse deler er senere blitt utbyttet med adskillige sterkere deler og den nye Gilford som kommer på markedet nu til vinteren er efter gitte opplysninger vesentlig forbedret så det har kanskje liten praktisk betydning nu å nevne de deler som røk under siste vinters snebrøiting, men for ordens skyld skal jeg dog nevne dem.

Styreboltene for boggiefjærene røk av. Derved blev fjærene forskjøvet og mellomakslen kom ut av den riktige stilling. Dette bevirker igjen sterkere påkjenning på universalledene så disse snarere slites. Senere røk differentialet og mellomakselen. Mellomakselen har et universalledd like efter at den kommer gjennom bremsetrommelen som igjen ligger like bak gearkassen. Mellomakselen blev vridd av like bak nevnte universalledd. Denne del av akselen var lett å skifte. Verre var det med den del som går gjennom bremsetrommelen, idet tappen av denne aksel i forannevnte universalledd blev vridd. Denne del av akselen er nemlig vanskelig å skifte ut, spesielt på landeveien.

Den for Øveraasens forploger, ihvertfall tidligere, vanlig benyttede befestigelses-anordning har vist sig lite holdbar. For befestigelsen av forplogen er der derfor ved Veivesenets verksted forarbeidet en vinkeljernsramme som festes til et par ører på bilens støtfanger, et 6" kanaljern.

Ved denne anordning er forplogen lett å koble av og på for 1 mann. Befestigelses-anordningen har vært benyttet i tre vintre uten uhell, mens man før stadig fikk forplogens festestenger bøyd og vridd, når plogen traff en fast gjenstand på veien.



Fig. 1. Vinkeljernsramme for befestigelse av Øveråsens forploger. — Fig. 2. Sideplogens festeanordning til bilen. — Fig. 3. Forsterkning av øverste parti av sidevoenen. — Fig. 4. Ved Svarstad i Lågendalen februar 1931. — Fig. 5 og 6. Brøtning på Meheia ved natt. 25/1 1931. — Fig. 7. Rutebilbrøtning Tønsberg—Vivestad mars 1931. — Fig. 8. Ø. hovedvei ved Rymoen i Brandvald 16. mars 1931. Snekantens høide ved bilen 1,5 m. — Fig. 9. Riksveien Hakadal gr. Brandbu st. Utvidelse av veien med forplog og sideplog. Fart 30–85 km. Fig. 10. Samme vei. Sneen kastes 5 m. til siden. Snekantene uvesentlig høiere enn snedybden forøvrig. — Fig. 11. Geirangerveien i Øpland 19. april 1931. Sneskjerm opsatt 1930. Virket bra. — Fig. 12. Skjåkjellveien i Øpland 20. juni 1931. Skjermen har virket bra, men der bør oppsettes en ledeskjerm på veiens utside.

Tidligere blev Øveråsens sideploger festet til bilen ved hjelp av en under bilen ophengt ramme. Denne anordning er uheldig, da rammen kommer så nær bakken at bilen kan bli hengende på den i sneen.

For den ifjor innkjøpte Gilfordbil leverte imidlertid Øverås en ny for- og sideplog, hvis anordning var vesentlig bedre enn den tidligere konstruksjon.

Dog var høire side av forplogen for kort så

sideplogen lett blev forskjøvet og kom foran forplogvingen. Høire side av forplogen blev derfor forsterket og forlenget 30 cm, hvorved nevnte ulempe blev avhjulpet.

Sideplogens festeanordning til bilen medførte til å begynne med adskillige ulemper. Festeanordningen bestod av to 1¼" rundjernsstenger, som festes til den plate som holder sikringstrepluggen for sideplogen.

Omtrent hver gang sikringstrepluggen røk av, huket sideplogens vinkler tak i nevnte stenger og bøiet disse ut av stilling. For å undgå denne ulempe blev der ved Veivesenets verksted lagt på en plate langs hele plogens side, 2 m lang og 50 cm høi, hvilken plate dannet en glatt glidebane for festestengene.

Den på nesen av sideplogen festede kniv blev under påkjøringen av hårde gjenstander bøiet oppover gjentatte ganger, hvorfor den bør gjøres sterkere. Øverste parti av sidevingen måtte også forsterkes.

Forplogens løpehjul gikk også istykker.

De ovenfor nevnte forsterkninger og forandringer er i sig selv ganske bagatellmessige, men ikke desto mindre var de avbrekk som forekom i brøitingsarbeidet før forsterkningene blev utført overmåte lite kjærkomne, spesielt midt på natten når bilen var langt fra folk og verksted.

Snevanskelighetene i Østfold er jo i almindelighet betraktet som forholdsvis ubetydelige, men siste vinter har dog lært en at man selv i Østfold må ha adskillig brøitingsutstyr, skal ikke skriket fra trafikantene bli altfor stort.

Fordringene er store og det almindelige krav synes å forlange at ikke en meter av veien skal være stengt så meget som en time i vinterens løp. Skal disse krav kunne helt imøtekommes, må der ved siden av solide brøitebiler også anskaffes tilstrekkelige sneskjerner som for riks- og fylkesveiene i Østfold vil andra til ca. 30 000 l.m.

### *Hedmark fylke.*

Av avdelingsingeniøren i Kongsvinger, *Funders*, rapport hitsettes:

Denne vinter, som egentlig er den første vinter hvori systemet med bilbrøiting har fått prøve sig, viser at det går an å holde veiene åpne selv under en stor snøvinter og under uværperioder. Det er dog av viktighet at vedkommende kontraktører

1. har tilstrekkelig kraftige biler,
2. er ute i rette tid med brøitebilen,
3. har tilstrekkelig plogmateriell.

Punkt 2 er av særlig viktighet, og bare en enkelt gangs forsømmelighet kan være nok til at det er meget vanskelig å få god veibane for resten av vinteren. Hvor det foregår tungtrafikk også om natten, således som på veien Roverud—Riksgrensen, er det dog ikke alltid så lett å få ploget veien før sneen blir nedkjørt i banen av de store lastebiler. Det beste vilde være at de større lastebiler alltid førte forplog.

Vinterens brøiting har røinet sterkt på plogene, og det er tydelig at disse er for svakt dimensjonert. Det er blitt svært meget reparasjoner og plogene deformerer sig og mister sin rette form. At plogene blev tyngre, vilde kun være en fordel, gangen vilde da bli støere og bilen vilde få mindre støt og rystelser fra plogen. Man har det inntrykk at plogen bør

løpe på meier, således som den svenske Lassarplogen, og da særlig hvis plogen blir tyngre. Enn videre er den nuværende festeanordning med klemmer på bilens foraksel mindre heldig og farlig. Også her i distriktet hadde man det tilfelle i vinter at den ene klemme glapp og bilen kjørte oppå forplogen, som blev klemt sammen i en tull. Heldigvis skjedde ingen ulykke. Det kan om denne festeanordning sies:

1. at det er tungvint å koble plogen av og på bilen. Man må helst foreta dette arbeide oppe på en vanlig bilrampe.

2. det er urasjonelt at drivkraften fra bilens bak-hjul skal overføres gjennom rammen og forakselfjærene til plogen.

Efter min mening bør plogen:

1. lages sterkere og tyngre,  
2. løpe på meier som en selvstendig innretning foran bilen,

3. festes til bilen i bilrammens forende og med anledning til å dreie sig om dette festepunkt (system Øveraasen),

eller festes til bilrammens forende således at plogen kan bevege sig op og ned ved en vertikal parallellføring (svensk system).

4. forplogens høire sidevinge bør ikke utstyres med stor breddeforøkelse. Ved den usymmetriske påkjenning vrir plogen sig til høire og blir skjev. Når veibanen har litt runding, slik som vanlig, bevirker dessuten snetrykket mot høirevingens ytre ende at denne trykkes ned mens plogens forspiss og venstre vinge vipper op og ikke følger veibanen. For å kaste brøitekantene lenger ut, bør heller brukes spesiell sideplog (system Øveraasen) eller bakplog.

Vinterens brøiting har vist at hvor det ikke er mulig å klare brøitingen med vanlige bilploger, der nytter det heller ikke med hesteploger. Tverrveien Sandstad—Kirkenær, som brøites med hest, blev blokert, og det var først med bilplogen at det lyktes å få den op igjen. Osloveien gjennom Nes brøites med hesteploger og blev blokert under uværet 10.—12. mars, mens brøitebilen greide å holde veien åpen gjennom Sør-Odal.

I denne forbindelse tør det være av interesse å omtale brøitingen på bygdeveien Buåen—Løvlien på Vestmarka. Som bekjent har A/S Stangskovene og A/B Sundhagsfors bruk tillatelse til tømmertransport med lastebiler og tilhengervogner.

Sundshagsfors bruk som henter lasten ved Fjellskogbroen, holdt det gående i hele vinteren med op til 9 biler tross de store snemasser. På grunn av at veien er smal og gjerder som står like innpå veikanten, blev brøitebredden svært liten og etterhvert blev kantene loddrette. Med en vanlig forplog samt skuffing og ishacking holdtes det dog gående.

Verre var det for A/S Stangskovene, som skulde kjøre helt fra veiens øvre ende ved Løvlien og som på grunn av forskjellige vanskeligheter først kunde

påbegynne kjøringen i slutten av februar måned. Strekningen Fjellskogbroen—Løvlien var da kun brøitet med hesteplog i ca. 1,8 m bredde og i veibanen var det et 30—40 cm tykt snelag, som var hårdt tilkjørt av hestetrafikk, men som var for løst for en tyngre lastebil. Det var et problem hvorledes dette hårde snelag på veibanen skulde fjernes uten altfor store omkostninger. Det blev prøvd å rive det op med veihøvl, men uten resultat, da bakhjulene ikke fikk tak. Bruk av forplog på almindelig lastebil var også helt resultatløst. Det blev så prøvd med en opriverkam, utlånt fra Sarpsborg byingeniørvesen, påmontert en sterk lastebil. Foran denne anbragtes en Citroën beltebil (en av de 3 som passerte Finnmarksvidden ifjor sommer). Da lastebilen ikke engang greide å gå ved egen hjelp uten opriveren, blev det for tungt lass å trekke for beltebilen, når opriveren sattes noget nedi. Det blev så montert en almindelig Øveraasens forplog, 1,8 m bred, på beltebilen. Mot forventning viste det sig at beltebilen greide å presse forploget frem når den gikk på laveste eller næst laveste gear, fartlik sakte gang. Mot forventning viste det sig også at forploget med passende belastning og ved styring ved hjelp av en påsatt lang styrestang forover, betjent av 2—3 mann, greide å skjære sig ned i det hårde snelag og bryte dette op med en gang omtrent helt til bunns. På denne måte lyktes det i løpet av 4 timer (kl. 18—22 aften) å bryte op den 8 km lange strekning Fjellskog bro—Løvlien. Det bemerkes at det er sterke motstigninger og at det under arbeidet kom 8 å 10" nysne. Tilbaketuren gikk betydelig raskere, men plogens festeklemmer på forakselen var for svake, og det måtte hyppig stoppes for å skru disse fast. Med bedre fester og sterkere plog, vilde arbeidet gått betydelig glattere.

Efter denne opbrytning har A/S Stangeskovene holdt det gående med 2 lastebiler til veien blev bløkkert under uværet 10.—12. mars, særlig på det øvre parti ved Løvlien, hvor det er åpent, drevlendt terreng.

### Opland fylke.

Overingeniøren anfører bl. a. følgende:

Jeg har fra forskjellige distrikter innen fylket hørt si at snemengdene i år har vært de største i „manns minne". Jeg har imidlertid liten tro på at det har vært så ille, men meget sne har det iallfall vært, og påkjenningen på budgettene p. g. a. snerydningen har vært meget følelige. Men så har også den alt overveiende del av hovedveiene vært holdt åpen for bilkjøring hele vinteren. Av riksveiene er det således bare strekningene innen Lesja og delvis innen Dovre som ikke har vært kjørbare med bil. Til gjengjeld har derimot en del bygdeveier vært brøitet for bilkjøring, vesentlig på steder hvor der har vært bilruter som har kunnet utføre brøitingen, således f. eks. i Gausdalsbygdene, Torpa, Etnedal o. fl. steder.

Selve brøitingen er for størstedelen utført av bilrutene, med det vanlige bilmateriell og Øveraasens ploger. Bilmateriellet her er imidlertid for en stor

del forholdsvis lett, 1½—2 tonn biler er de mest almindelige, ved siden av vanlige 7-seters personbiler. Disse biler er alt for lette, og motorene er som regel for svake til å brukes for bakplog, og det har derfor mest vært brukt forploger både til selve brøitingen og til rømmingen. Almindelige Teienploger har delvis også vært brukt. Enkelte strekninger, hvor der ikke går rutebiler eller hvor det har vært vanskelig å få satt bort brøitingen på annen måte som bilbrøiting, har vært brøitet på den vanlige „gammeldagse" måte med Teienploger og hester, og det har vist sig at det også på den måte går an å holde nogenlunde bra bilvei. Men snedekket har da tendens til å bli for tykt, og skrapning med Western veiskraper eller „Drafn" har vært nødvendig for å holde tykkelsen nogenlunde nede. Den største mangel ved brøiting med Teiens plog, enten den trekkes av hester eller bil, er selvsagt de høie brauter, som i høi grad bidrar til å øke vanskelighetene ved drivsneen, som jo da legger sig så meget høiere i veien.

Jeg vil forresten ikke undlate å nevne at der står meget igjen ennu her i retning av å forebygge drivsneulempene, selv langs hovedveiene. I Ottadalen er der foretatt en ganske omfattende utskiftning av den almindelige skigard med trådgjerde, og med meget godt resultat, men utover dette er der kun i meget liten utstrekning gjort noget. Grunneierne har også i mange tilfelle stilt sig lite imøtekommende selv overfor tillatelse til å sette op sneskjermer.

Der hitsettes en tabell over vintervedlikeholdsomkostningene for endel veiruter her. Når omkostningene for enkelte ruter ikke er blitt større, skyldes dette at brøitingen på enkelte strekninger har vært satt bort for en bestemt betaling pr. vinter, og denne betaling har i år visstnok for alle kontraktørers vedkommende bragt tap, for enkeltes vedkommende visstnok like meget som godtgjørelsen beløp sig til.

*Avdelingsingeniør Bjørum, Vestopland avdeling skriver:*

#### 1. Hakadal gr.—Brandbu st.

Riksveien Hakadal gr.—Brandbu st. er beliggende i en høide av ca. 180—370 m over havet. Lengden er 38,3 km og veibredden 4 til 5 m. Nedbørmengden varierer betydelig efter veiens beliggenhet. Mens således største snedybde (målt på lunt liggende steder) i vinter var ca. 0,45 m i Brandbu, var den ca. 1,5 m ved Grua og ca. 1,7 m mellom Varpet og Stryken. Gjennomsnittlig snedybde var ca. 1,05 m. Der hvor snemengdene er størst, er dessverre veibredden minst og stigningen ugunstigst.

Gjennemgående ligger veien nokså lunt, men det er dog et par værharde partier, nemlig i Gruastigningen og ved Stryken. På disse steder føk veien et par ganger igjen i 2—2,5 meters dybde, så at plogene måtte måkes igjennem. Efter de innvunne erfaringer vil sneskjermer senere bli anvendt på disse steder. Snefallet var i år usedvanlig stort over Hadelandsskogene, men heldigvis var sneen for det meste tørr. Størst målte enkelte snefall var 0,5 m.

Oversikt over vintervedlikeholdets kostende 1930/31 for en del hovedveier i Opland fylke.

Veistrekning	Lengde km.	Sne- dybde m	Brøitingmåte	Vintervedlikeholdets kostende				Brøitings- godtgjørelse betales pr. pr.
				Brøit- ing alene kr.	Øvrige utgifter	Sum		
						kr.	Kr. pr. km	
<i>Riksveier:</i>								
Hedmark gr.—Lillehammer ....	5	1,0	Bilploger	880		880	176	Tur
Lillehammer—Fåberg .....	7	0,8	—,,—	400	100	500	71	Vinter
Fåberg—Ringebu .....	53	0,6-1,0	—,,—	950	1000	1950	37	„
Ringebu—Otta .....	55	0,4-0,8	—,,—	500	700	1200	22	„
Akershus grense—Gjøvik .....	38	1,0	Hester			3400	90	Tur
Akershus gr.—Ocnes .....	98	0,7-2,0	67 km bilplog, resten hester			6400	65	„
<i>Fylkesveier:</i>								
Gausdalsveien .....	23	1,0	Bilploger	1100	400	1500	65	Vinter
Trondhjemsveien .....	39	0,8-1,0	—,,—22 km <sup>1</sup> ), resten hester <sup>2</sup> )	2600	1200	3800	98	Vinter <sup>1</sup> ) Tur <sup>2</sup> )
Snertingdalsveien .....	35	1,0-1,5	Bilploger 22 km <sup>1</sup> ) resten hester <sup>2</sup> )	2500	800	3300	94	Vinter

Til brøitingen hadde man følgende maskiner til disposisjon:

1 Scania Vabis 3 tonn lastebil med 75 HK 6 cyl. motor.

1 Scania Vabis 3 tonn lastebil med 85 HK 6 cyl. motor.

1 Øveraasens forplog nr. 2.

1 —,,— „ „ 3.

1 —,,— „ „ 4 med sideplog.

1 —,,— bakplog „ 1 med styreslede.

1 Drafn veihøvl (Fordson motor, gl. modell) med sneutstyr.

Maskineriet var stasjonert ved Brandbu st, på veivesenets redskapscentral, hvor der er opvarmede garasjer såvel for bilene som for motorhøvlen, og hvor nødvendige reparasjoner blev utført mellom hver brøitingstur. Brøitingen blev utført på følgende måte:

Ved de første mindre snefall blev der brøitet med kun en bil med for- og sideplog. Senere, når kantene blev større, måtte der anvendes to biler og i drevsne og ved større snefall måtte to biler først presse forplogen igjennem og derefter for- og sideplog. Hjelpemannskap 1—3 mann. På denne måte blev veien i hele vinter holdt i god farbar stand og med dobbelt kjørebredde undtatt enkelte strekninger mellom Hakadal gr. og Stryken. Dessverre har rikstelefonen på denne strekning plasert sine stolper så nær veikanten at der vanskelig kunde brøites i stor bredde fra høsten av og vanskelig fåes full nytte av sideplogens rømmeving. Veien blev derfor efterhånden smal og sneen raste tildels ned i hjulsporene igjen. Herved blev snelaget for tykt, og dette bevirket nogen vanskeligheter under snesmeltningen.

Når bilene ikke var sysselsatt med snebrøiting, blev de anvendt til gruskjøring.

Motorveihøvlen blev kun anvendt til å høvle veibanen på de steder hvor snelaget til tross for omhyggelig bilbrøiting blev for tykt. Dette var særlig

tilfelle mellom Bjørgeseter og Volla, hvor det er adskillig hestetraffikk.

I høi drevsne eller til avmåking av toppen av snekantene anvendtes folkehjelp i den utstrekning det viste sig å være nødvendig. Efter de store og hyppige snefall i februar måned, var således ca. 20 mann i arbeide med snemåking.

Brøitingens kostende m. v. stiller sig således:

A. Brøiting (bilbrøiting).

Brøitingslengde 31 turer à 38,3 km	. 1 187,3 km
Herunder utkjørte vognkm .....	4 010,8 „
Brøitingstid .....	256,5 time
Samlet antall biltimer .....	423,5 „
Antall timer for chauffører .....	445,5 „
„ „ „ medhjelpere .....	350,0 „
Forbruk av bensin 2670 liter = 0,67 liter pr. vognkm.	
Forbruk av olje 36 liter.	

Med de anvendte priser stiller bilbrøitingens kostende sig således:

Driftsutgifter for selve lastebilene (amortisasjon, reparasjoner, gummi, avgifter etc., men ikke bensin og olje):

423,5 time à kr. 3,50 ....	kr. 1482,25
Bensin, 2670 l à kr. 0,23 . . .	„ 614,10
Olje, 36 l à kr. 1,20.....	„ 43,20
	kr. 2139,55

Chauffører, alm. tid 255,5 t.	
à kr. 1,00 .....	kr. 255,50
Chauffører, overtid 190 t. à	
kr. 1,50 .....	„ 275,00
	kr. 530,50

Medhjelpere, alm. tid 242 t.	
à kr. 0,70 .....	kr. 169,40
Medhjelpere, overtid 108 t.	
à kr. 1,05 .....	„ 113,40
	„ 282,80

Sum bilbrøiting .....

kr. 2952,85

### B. Høvling av veibanen med motorhøvl.

Motorhøvl (inkl. brensel og fører) leid av Opland fylke,			
90 timer à kr. 4,00.....	kr. 360,00	kr. 380,00	
Ekstratimer for fører 20 t. à			
kr. 1,00 .....	„ 20,00	kr. 380,00	

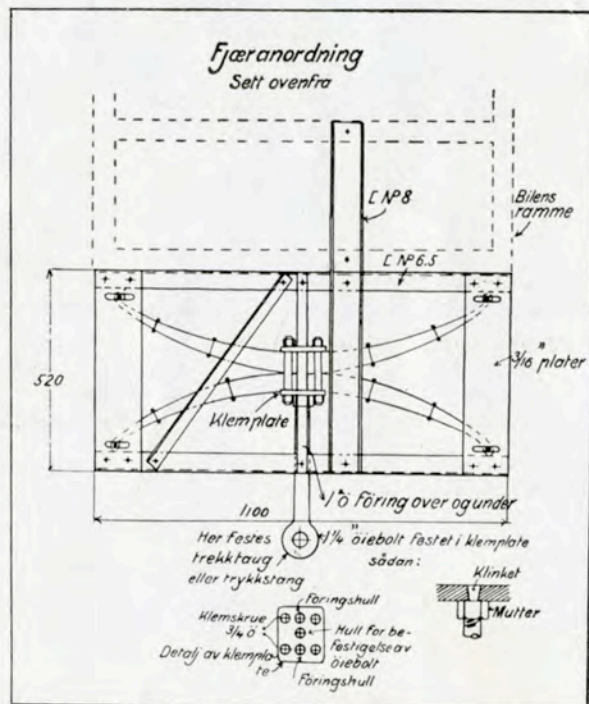
### C. Snemåking.

Måking gjennom fonner og „utsetning” (avmåking av toppen) av snekanter		
3025 timer à kr. 0,50.....	kr. 1512,50	
Totalkostende		kr. 4845,35

Erfaringer fra vinterens bilbrøiting kan i korthet sammenfattes således:

Det anvendte system med to kraftige lastebiler, hvorav den ene delvis blir reserve for den annen, viste sig å være bra. Ved brudd i gearkassen på den ene bil kunde den annen greie å holde veien åpen 3—4 dager med forplog mens den annen blev reparert. Det anvendte plogmateriell viste sig også tilstrekkelig.

Der anvendtes første del av vinteren kun tauforbindelse mellom bilene. Denne forbindelse viste sig ikke å være helt tilfredsstillende. For det første viste det sig umulig helt å undgå rykk i tauene, hvorved disse ofte efter kort tids bruk blev slitt av (tau 4" omkrets). For det annet umuliggjorde disse rykk godt samarbeide mellom bilene når det mest knep. Dessuten savnet man anledning til å kunne sette begge biler efter forplogen eller efter forplog og sideplog og på den måte forsere enkelte vanskelige stykker. Av den grunn blev av et par gamle bilfjærer forarbeidet en fjæranordning. Denne kan efter behag anvendes både til strekk og trykk.



Anvendes strekk, brukes tau mellom bilene. Skal trykk anvendes, innkobles et vinkeljern mellom bilene. At en fjæranordning bør anvendes, fremgår derav at i vinterens første halvdel blev der trukket av ialt 4 tau, mens det 5. i forbindelse med fjæranordning senere har holdt. Se hostående skisse.

Foruten til strekningen Hakadal gr.—Brandbu st. blev lastebilene anvendt også til å ta grovere brøitingsarbeider på riksveien videre nordover til Enger i Søndre Land og til hovedveien Jevnaker st.—Brandbu st. På denne måte var bilene særlig i februar måned omtrent utelukkende optatt med brøitingsarbeide og blev også så sterkt utnyttet som det kunde tillates uten å bytte chauffører. Jeg skulde derfor anta at med veiforhold og snemengder som i år i riksveien Hakadal gr.—Brandbu skal to 80 à 90 HK lastebiler kunne greie å brøite ca. 60 km veilengde uten anvendelse av reservechauffører.

Som foran nevnt, er der anvendt Øveraasens ploger. Jeg er særlig godt fornøyd med sideplogsprinsippet. Chaufføren behøver ikke da å kjøre bilen så langt ut på kanten. Ved støt mot en sten løses sideplogen øieblikkelig ut og chaufføren behøver derfor ikke å være så særdeles engstelig for å komme ut på kanten. Følgene av dette er hurtigere og sikrere kjøring, bredere vei og lavere snekanter på grunn av bedre utkast av sneen.

Det synes dog som om brøiteflatene på forplog nr. 4 er gjort noget for butte. Plogen går derfor litt tungt. I hvert fall går en i 1929 innkjøpt spissere forplog nr. 3 betydelig lettere, ennskjønt bredden er omtrent den samme. Skjermingen mot snesprut viste sig å være utilstrekkelig ved større snefall. Ekstraskjerner med flaten bøid nedover, måtte derfor påsettes og fungerte bra. Forplog nr. 4 var forsynt med pressplater og løfteanordning nr. 2. Pressplatene viste sig å være utmerket og anbefales istedenfor bruk av skøiter, særlig hvor det er ujevn føreforhold. Løfteanordningen derimot virket ikke helt godt. Hjulet bevirket sterke rystelser i plogen, og det var umulig under nogenlunde fart å ha løfteanordningen i funksjon. En løfteanordning i likhet med Øveraasens nr. 1 anbefales.

Forøvrig har det vist sig at det er av viktighet allerede fra høsten av å avmerke med staurer stabbrekker og andre farlige punkter og å fjerne alle opstikkende stener i veikantene.

### II. Valle—Bøverbru—Undlien ved Gjøvik.

Brøitingen av denne vei blev utført med Teienploger og hester. Da sneforhold, stigningsforhold m. v. i det hele ligner forholdene på Hakadal gr.—Brandbu st., kan det ha sin interesse å sammenligne brøitingskostende for de to ruter for derved å kunne gjøre sig op en mening om bilbrøiting kontra hestebrøiting.

Veien er beliggende fra ca. 200 til ca. 375 meter over havet. Lengden er 26,8 km og veibredden 4—5 meter. Største snedybde varierte i vinter fra 0,5 m

ved Valle til 1,4 m ved Breiskallen st., i gjennemsnitt ca. 1 m. Med undtagelse av et par strekninger på veistykket Valle—Kolbu st., ligger veien meget lunt.

Sneplogkjøringen var bortsatt til kr. 120,00 pr. tur og retur for hele strekningen, eller kr. 4,48 pr. km pr. tur. Antall sneplogturer i løpet av vinteren varierte fra 16 til 27 turer i de forskjellige ruter. Ut på vinteren blev veien meget trang fra Reinsvoll til Undlien og tildels vanskelig å kjøre mellom Raufoss og Undlien. Tiltross for nedlastning av plogene var det ikke mulig å få dem til å ta dypt nok og veien blev traufornet og snelaget på lange strekninger 30—35 cm tykt. Motorveihøvl måtte derfor i stor utstrekning taes til assistanse for å holde biltrafikken igang. Tildels måtte snekantene avmåkes.

Omkostningene stiller sig således:

A. <i>Sneplogkjøring</i> 16—27 turer, 543 brøitingskm. kr. 2693,00	
Veivokterassistanse til kjøringen 275 t. à kr. 0,60 .....	„ 165,00 kr. 2858,00
B. <i>Høvling</i> av veibanen med motorveihøvl. Motorhøvl (inkl. brensel, olje og fører) leid av Opland fylke 262,5 time à kr. 4,00... „ 1050,00	
Ekstratimer for fører 23 timer à kr. 1,00 .....	„ 23,00 „ 1073,00
C. <i>Snemåking</i> . Måking av fonner og topp av snekanter, 1082 timer à kr. 0,50 .....	„ 541,00

Totalkostende kr. 4472,00

Brøitingsprisene pr. km vei blir altså:

	I. Bilbrøiting m. v. Hakadal gr.—Brandbu	II. Hestebroiting m. v. Valle—Bøverbru—Undli
Sneplogkjøring .....	77,09	106,64
Høvling .....	9,93	40,02
Snemåking .....	39,49	20,20
Tilsammen .....	126,51	166,86

Sneplogkjøring med hester er altså i dette tilfelle 38 3/4 dyrere enn med biler. Hertil er imidlertid å bemerke at bilbrøitingen skaffet betydelig bedre vei og at der blev brøitet flere turer. Utregnet pr. brøitingskm (antall turer ganger brøitingslengde) viser det sig derfor at

Bilbrøiting kostet kr. 2,48 pr. brøitingskm, og Hestebroiting kostet kr. 5,25 pr. brøitingskm.

At høvlingen i rute II blev dyrere enn i rute I skyldes at man ikke maktet å brøite tilfredsstillende med hester, og at snemåkingen blev dyrere i rute I enn i rute II skyldes vesentlig mere drevsne i rute I.

*Jevnaker st.—Brandbu st.*

Ruten er 27,1 km lang.

Den er brøitet av bilruten Jevnaker—Brandbu, som eies av Arne Myhre, Brandbu. Ved større vanskeligheter har veivesenets biler hjulpet til. Ellers er omtrent hele tiden brukt kun en 60 HK kombinert laste- og personbil.

Med Myhres bil er ialt utkjørt (inkl. litt

leie av bil) ..... 2560 vognkm  
Med veivesenets biler er ialt utkjørt... 315 —,—

Tilsammen 2875 vognkm

Ifølge Myhres opgave av 25. april 1931 (jur. 164) samt ifølge veivesenets opgave stiller omkostningene sig således m. h. t. vintervedlikeholdets utgifter:

*Myhres bil:*

<i>Driftsutgifter</i> (amortisasjon, reparasjon, gummi, avgifter etc., men ikke bensin og olje) 178 timer à kr. 3,00	kr. 534,00
Forbruk av bensin, 1466 l à kr. 0,22 .....	„ 322,52
Forbruk av olje, 83 l à kr. 1,00 .....	„ 83,00 kr. 939,52
Chauffør, 178 1/4 time à kr. 1,00 .....	kr. 178,25
Medhjelpere, 140 timer à kr. 0,50 .....	„ 70,00 „ 248,25
Leie av andre biler, 3 turer	„ 45,00
	Kr. 1232,77

*Veivesenets biler:*

<i>Driftsutgifter</i> (som ovenfor)	
50 timer à kr. 3,50.....	kr. 175,00
Forbruk av bensin, 200 l à kr. 0,22 .....	„ 44,00
Forbruk av olje, 4 l à kr. 1,00 .....	„ 4,00 „ 223,00
Chauffører, 54 timer à kr. 1,00 .....	„ 54,00
Medhjelpere, 15 timer à kr. 0,70 .....	„ 10,50 „ 64,50
	Kr. 1520,27

*Høvling av spor etc.:* 15 timer

à kr. 4,00 .....	kr. 60,00
Ekstratimer for føreren, 5 timer à kr. 1,00.....	„ 5,00 „ 65,00
	Kr. 1585,27

*Snemåking*, 370 timer à kr. 0,50..... „ 185,00

Kr. 1770,27

Brøttingsprisene pr. km vei blir:

Snepløkjøring .....	kr. 56,10
Høvling .....	„ 2,40
Snemåking .....	„ 6,83
Tilsammen kr. 65,33	

Største snedybder i ruten har antagelig vært 80 å 90 cm og gjennomsnittlig største snedybde for hele ruten antagelig ca. 60 cm. Stigningsforholdene er ganske gunstige.

*A/S Gausdal bilselskap ved disponent Aspesletten:*

Sneen kom siste høst nokså tidlig, så vi kjørte sneploget første gang den 4. novbr. Det fortsatte med jevnt, sterkt snefall hele vinteren utover og tildels med megen vind ved siden av, så det enkelte dager holdt hårdt å få ryddet veiene. Og det var til stadighet en sterk påkjenning både på biler og bilploget. At det i en særlig grad går hårdt utover bilploget, har sin grunn i at veiene i Gausdalsbygdene for det meste er meget smale, og skal man her legge ploget litt ut på kantene for å rømme ut veien, kommer man lett bort i stabbestenene, og dette forårsaker da som regel skade både på bil og plog. Fjellknauser som på enkelte steder stikker like frem i veikanten, er også på mange steder til stor hinder og skamferer ploget, likesom det også i mange tilfelle går ut over bilene.

Vinteren som gikk, var en av de verste snevintere vi har hatt på lange tider, og det viser sig av den første dagbok at vi har hatt sneplog på bilene i 118 dager. Av ekstra sneskuffing av drivsne, oppmåking av for smale veier i skjæringer og skråninger m. v. har vi siste vinter ca. 70 anvendte dagsverk. Hertil kommer det pliktarbeide som har vært utført av Østre og Vestre Gausdal.

Som et eksempel på den påkjenning som bilene var utsatt for, kan vi nevne at det på en dag gikk istykker 4 biler under snerydning. Og til ekstra snerydning et døgn bruktes 420 l. bensin.

Ruten til Svartsum greide vi å holde åpen hele tiden kun med en liten forsinkelse en dag. Ruten til Svingvold holdtes også åpen hele tiden, undtatt strekningen Austli—Svingvold, ca. 3 km, som var blokert fra søndag aften den 15. til tirsdag aften den 17. februar. Det samme veistykke var også blokert den 12. og den 14. mars på grunn av snedrev over Frøisejordene.

Saksumdalsruten var delvis blokert, nemlig fra den 12. febr. til den 6. mars, og fra den 12. til den 19. mars. Dog holdt vi den hele tid veien farbar fra Vestre Gausdals handelsforening til Bergsstuen i Saksumdalen. På denne strekning hadde vårt selskap påtatt sig snerydningen. Fra Bergsstuen og sydover gjennom Saksumdalen var derimot veien de nevnte tidsrum blokert for biltrafikk.

Vårt selskap hadde siste vinter påtatt sig snerydningen fra Lillehammer til Løvlund i Svartsum og

som ovenfor nevnt fra V. Gausdals handelsforening til Fåberg grense i Auggedalen for et samlet beløp av kr. 2400,00. For snerydning fra Segalstad bru til Svingvold får vi derimot ingen godtgjørelse. Heller ikke for den snerydning som vårt selskap utførte i Saksumdalen får selskapet nogen godtgjørelse.

Vårt selskap har i år anskaffet en større, ny forplog, dertil har vi ombygd en gammel, stor bakplog og en forplog.

Våre utgifter til snerydningen siste vinter stiller sig således:

Kjørt med forplog på rutebilene 15800 km	
å kr. 0,14.....	kr. 2212,00
Kjørt ploget ekstra med 1 bil 4380 km	
å kr. 0,60 .....	„ 2628,00
Kjørt ploget ekstra med 2 biler 2890 km	
å kr. 1,00 .....	„ 2890,00
Anskaffet en forplog .....	„ 400,00
Ombygning og reparasjon av ploget ..	„ 840,00
Sneskuffing 70 dagsverk å kr. 6,00 ...	„ 420,00
Anskaffelse og opsetning av sneskjermer	„ 250,00
	Kr. 9640,00

Lengden av de brøitete veier er ca. 75 km.

*Ingeniør Lomsdal, Nord-Gudbrandsdal:*

Som bekjent er Nord-Gudbrandsdal et nedbørsfattig strøk, bortsett fra de strøk som grenser mot Vestlandet gjelder dette også for den nedbør som kommer som sne.

Sist vinter var her mange, men små snefall. Det kan formentlig i sin almindelighet sies om forholdene her at det ikke er snemengden, men snefokk som byr vanskeligheter for veienes farbargjørelse for biltrafikk om vinteren. Bak skigarer, stengjerder og veimurer legger sig ofte snefonner innover veibanen. Langs *Ottadalsveien*, som er den eneste riksvei som trafikeres med rutebiler, har veivesenet og bilrutene gjennom flere år arbeidet for å få den slags skadelige gjerder fjernet og erstattet med trådgjerde. Videre er der i nogen utstrekning opsatt sneskjermer. De gamle skjjermer er dog gjennomgående for små, ca. 1 m høie, hvorfor de nye skjjermer gjøres 1,80—2 m høie.

Vintervedlikeholdet har her vært bortsatt til de tre rutebilselskaper således:

Otta—Fossbergene, 65 km, til O. K. A. for kr. 1500.  
Fossbergene—Nordberg, 22 km, til O. G. S. for kr. 700.

Nordberg—Dønfoss, 5,8 km, til A/S Skjåkbilene for kr. 150.

Samtlige ruter har vært oprettholdt vinteren igjennem uten forsinkelser.

Under brøttingen har vært brukt Øveraasens forploget av forskjellige størrelser.

Til bruk for O. K. A. blev for riksveimidler anskaffet en Øveraasen forplog nr. III sist høst. Selskapet er meget godt fornøid med denne store plog,



da den tar snefønnene langt bedre enn de små ploger. Disponenten mener at utgiftene til snemåking av den grunn i år er blitt ubetydelige. Som brøitebil har vært brukt en ny 2 tonn Reo lastebil. Der har ikke forekommet uhell.

En ulempe som melder sig ved brøitingen i Ottadalen, er at veiene lange strekninger ligger helt snebare. For at ikke fasongjernet under plogen skal slites for hurtig, bør plogene forsynes med løfteanordning. Verksmester Kleiven i O. K. A. har forarbeidet en hendig „skøite” eller „sko” under den nye Øveraasen forplog nr. III. Plogen kan med letthet løftes op fra veibanen og senkes ned igjen ved hjelp av en stang ved siden av håndbremsen.

For å få en jevnest mulig bane om vinteren, er det formentlig nødvendig at spesielt lastebilkjøerne undgår sporkjøring særlig etter de første små snefall om høsten. Dette har vært foreholdt såvel chauffører som bilselskapene, og det vil bli innskjerpet på nytt fra høsten av.

Foruten riksveien til Dønfoss har også Bøverdalsveien til Galdesand vært holdt åpen for biltrafikk hele vinteren. Der har vært benyttet Øveraasen forplog nr. I forspent hester. Det ansees som et utmerket tiltak av O. K. A. å holde denne smale og bakkete bygdevei farbar for biler frem til Bøverdals ysteri og handelsforening hele vinteren. Det har også stor betydning for turisttrafikken i påsken. Ruten blev sterkt benyttet av turister i år i påsken, og hvis det blev almindelig kjent at man kan komme frem til Røisheim eller Galdesand, vil den formentlig bli ennu mer brukt. Det kan i denne forbindelse kanskje ha sin interesse å nevne at jeg skjærtorsdag eftm. traff et selskap på Gjuvasshytten som var reist fra Oslo kvelden før.

Trondheimsveien blev holdt åpen for biltrafikk til Dombås i vinter. Til Otta blev brukt vanlig bilbrøiting; fra Otta til Dovre grense Teienplog trukket av bil, siste delen til Dombås var brukt vanlig hestebroiting. Snemengdene var små, men snedrev over Dovre skaffet adskillig snemåking. En enkelt sneskjerm blev satt op, den virket bra, og der bør brukes sneskjerner i ikke liten utstrekning. Videre bør skigarer og stengjerder søkes erstattet med trådgjerder.

*Skjåkjellene.* Biltrafikken stanset her litt ut i oktober 1930, der var da opsatt endel nye sneskjerner ved siden av de som var opsatt året før. Der kom i november betydelige mengder sne, men videre ut over vinteren kom der lite. Da der ikke kom mildvær over fjellet, blåste sneen meget sammen i fonner, men denne tørre sne uten nevneverdig skare, viste sig i år å være udroi og gikk meget godt for myldingen. Det antaes at man ved flytning av et par nedsatte sneskjerner og ytterligere anbringelse av nye, kan forhindre flere av de verste fonndannelser på veien.

Ingeniør Paus, Valdres avdeling, skriver om bilbrøiting av *Tonsåschaussen* for første gang:

Rutens lengde (Dokka—Bjørge) er 41,5 km. I denne inngår veien over Tonsåsen med høyeste punkt 750 m o. h. For å nå dette punkt går veien på begge sider av åsen for det meste med stigning 1:20 og med ca. 5 km lange optrekk. Kjørebredden er fra 4—4,5 m. Der er op til ca. 2 m snefall.

Partiet over Tonsåstoppen har tidligere ikke vært bilbrøitet, og Valdres har derfor i ca. 6 måneder av året vært uten direkte veiforbindelse med den øvrige del av fylket. Budgettet for 1930—31 forutsatte dog en forandring heri, idet der blev regnet med åpenholdelse av Tonsåsveien, „for så vidt det kunde skje med rimelige omkostninger”. De innkomne anbud lå imidlertid alle med undtagelse av ett langt over det budgetterte beløp, og ved nærmere undersøkelse viste det sig at vedkommende som hadde innlevert dette anbud, kun hadde en „Ford” lastevogn (modell 1930) til disposisjon. I tilfelle man skulde gjøre et forsøk, var det dog ingen vei forbi, man var nødsaget til å akseptere det laveste anbud og gjøre det best mulige ut av situasjonen. Anbudet blev derfor antatt, men på betingelse av at „Forden” blev stasjonert på veiens høyeste punkt, hvorved den tyngste brøiting til enhver tid kunde foregå nedad bakke. Til brøiteutstyr blev kun anskaffet en av Øveraasens like-sidige forploger nr. 3 med ekstra 0,50 m breddeforøkelse og rømmeving på *begge* sider.

For å trygge brøitingen blev der på utsatte steder satt op staker i veikantene og i passende innbyrdes avstander.

Således rustet stod man altså til å opta kampen med de store snemasser på Tonsåsen, et av de mere snetunge partier av vårt land. Et noget utrygt arrangement, vil man muligens si, og det var også nok av lite opmuntrende spådommer å høre da vinteren satte inn for alvor. Efter nøiaktige undersøkelser var det imidlertid bragt på det rene at der selv oppe på åsen ikke var mer snedrev enn at det antokes mulig å skjerme de mest utsatte partier på en effektiv måte og i tilfelle større uhell med bilen, blev der arrangert med reservebil. Faren for at man med de voldsomme snemasser, der her måtte regnes med, skulde „sne inne” forutsattes avverget ved hjelp av motorhøvlen. (Den viste sig også i det verste knipetak å gjøre utmerket nytte.) Det siste og ikke minste faremoment, at vedkommende kontraktør ikke skulde gjøre sin plikt, fikk bli Veikontorets sak å kontrollere.

Vinteren på Tonsåsen satte inn allerede 1. novbr. og var som andre steder, meget streng med stort snefall. I den forbindelse skal citeres hvad en innsender til „Aftenposten” av 9. februar d. å. skriver efter å ha kjørt over åsen. „Det skal vel meget til å imponere en nordmann hvad sne angår, men slike masser som Tonsåsen i år kunde opvise, var allikevel næsten eventyrlig. Å holde den veien åpen, er en prestasjon av rang.”

Det lyktes altså å holde dette vanskelige veiparti åpent på den forannevnte enkle og billige måte,

således at veien til enhver tid var farbar med bil. Med hensyn til de opnådde erfaringer, skal bemerkes følgende:

1. *Biler.* „Forden” har vist at den kan klare den store påkjenning, men det fordres selvsagt meget av brøitemannskapet, da der må kjøres oftere enn med en større og sterkere bil. Det ansees derfor heldig om kontraktøren til kommende vinter kunde anskaffe en bil til. Denne bør på grunn av vanskelighetene med de gamle stabbestener være høirekjørt og ikke for lang, av hensyn til de forholdsvis sterke kurver og da nattkjøring vil bli nødvendig, bør bilen være utstyrt med et søkelys som kan innstilles fra førerens plass og lyskasterne bør helst være anbragt høiere enn vanlig for å kunne lyse over ploegen. For at drivhjulene kan få arbeide på ren og fast bane, bør bilen være utstyrt med sideskjerm.

2. *Sneploger.* Den anvendte forplog nr. 3, med avtagbar breddeforøkelse og rømmevinge på begge sider, har på en utmerket måte bestått den hårde prøve. Skal Tonsåsen fortsatt holdes åpen om vinteren, er dog én bilplog for lite. Går noget i stykker på et uheldig tidspunkt, kan følgen bli at veien blir meget vanskelig om ikke umulig å ta op igjen.

For bedre å kunne bli kvitt sneen i det vanskelige skråterreng på begge sider av Tonsåsen, ansees det dessuten heldig å anvende en Øveraasens universal forplog nr. 2, der som bekjent kan stilles således at den kaster sneen ut til den side av veien som i øieblikket ansees fordelaktigst.

3. *Forhold vedkommende selve veien.* For brøitingen er det av stor betydning at veikantene er rene for pukk som stikker over grusdekket, da ploegen har lett for å hefte sig fast i disse.

Stabbestener og skog bør fjernes. Stabbestenerne er en direkte hindring og fare for brøitingen og bør erstattes med lave skrårekkverk, og skogen vanskeliggjør arbeidet med å skaffe sneen bort fra veibanen.

Ennvidere bør de gamle skigarer flyttes ut fra veikanten og ombyttes med trådgjerder. Således som de nu står, vanskeliggjør de brøitingen, da rømmevingene har lett for å hefte sig fast i treverket. Dessuten har skigarene vanskelig for å slippe sneen igjennem.

De skarpe kurver er uheldige, da de bevirker at bilen må sette farten ned, og sneen har derfor lett for å hope sig op. Erfaringen viser at der med de store snemasser der her er tale om, må regnes med sneskuffing i de skarpeste kurver.

Vanskeligheten med stigningsforholdene er i dette tilfelle som før nevnt, overvunnet ved at brøitebilen er stasjonert på veiens høieste punkt.

### Vestfold fylke.

Av *overingeniørens* rapport hitsettes:

Vinteren har vært usedvanlig snerik, og nedbøren er kommet i mange trin og ofte i forbindelse med blest eller storm, som har nødvendiggjort et forholds-

vis stort vinterarbeide. Ganske visst var sneskjerner anbragt i stor utstrekning, og ved hovedveiene på praktisk talt alle vanskelige steder, men på grunn av den fremherskende vindretning før mars måned (sydlig), virket skjermingen mangelfullt. Sneskjermene er nemlig i almindelighet opsatt for nordøstlig vindretning, som her er den almindelige om vinteren.

Først fra begynnelsen av mars måned, da de store snefall delvis med storm inntraff, gjorde de en utmerket virkning, så brøiting uten nevneverdig snemåking kunde foregå overalt. Hosstående fotografi fra hovedvei i Stokke viser sneskjermenes virkning på et veiparti. Selv for denne begrensede virkningstid må det sies at opsetningen av sneskjermene fullt ut lønnet sig, og forøvrig kan det sies at særlig i kystdistriktene er de et absolutt nødvendig ledd i problemet: bilveier om vinteren.

*De benyttede maskiner.* Utenom de vanlige Teienploger som er anskaffet for samtlige sneplogroder i fylket, og som sedvanlig kjøres med hestehjelp, har man for de viktigste riks- og fylkesveier anskaffet følgende ekstra brøitemateriell:

4 forploger fra Øveraasen.

2 sideploger fra Øveraasen.

1 bakplog fra Øveraasen.

4 Akreploger.

2 motorhøvler med vinterutstyr, samt som trekkmaskiner:

2 Republic biler à 80 HK.

1 Gilford bil à 105 HK.

Dessuten har både Sandar og Nøtterøy kommuner egne brøitebiler med tilhørende Øveraasens forploger samt Akreploger.

Videre er de fleste rutebiler forsynt med Øveraasens forploger og Lågendalsruten har som bekjent et meget fullstendig vinterutstyr.

*Brøitingen* har i almindelighet foregått på den måte at på de fleste strekninger hvor der går rutebiler, har disse delvis for særskilt godtgjørelse besørget den vesentligste del av brøitingen. Kun i spesielle tilfelle er det på disse veistrekninger rykket ut med hester og tildels med veivesenets ekstra brøitemateriell. Enkelte steder har rutebilene tatt kun den første smalvei, mens brøitingen forøvrig har vært bortsatt som hestebøiting.



Sneskjerm ved veien Stokke kirke — Skee i Vestfold, mars 1931.

På større strekninger av den sørlandske hovedvei samt enkelte andre veier, har veivesenet besørget brøitingen med sine maskiner, dog har Lågendalsruten besørget brøitingen fra Larvik til Vittingfoss. *Bygdeveiene*, undtagen i Sandar og delvis i Nøtterøy, har vært bortsatt som almindelig hestebøiting med Teienploger.

Som en *generell opfatning* kan uttales, hvad der også er kommet til uttrykk gjennom avisene, at vinterveiholdet har vært meget vellykket i vinter her i fylket, idet veiene har vært holdt jevnt fremkommelig for en rimelig pris.

Med hensyn til *bruken av redskaper* kan bemerkes at ved almindelige snefall (uten særlig blest) er den siste type av Överaasens forplog (modell nr. 4-1930) fullt tilstrekkelig redskap og et utmerket godt redskap. Denne type er de eldre typer langt overlegen ved sin bedre utforming for å løfte sneen og på grunn av den elastiske rømmevinge. Ved større snefall, når ikke sneen er for bløt, gjør sideplogen godt arbeide. Ved bløt sne har sideplogen tendens til å løfte sig op i kanten og setter derved igjen en kantstripe, som ved senere tilfrysning er vanskelig å fjerne. Sideplogens spisser har vist sig for svake, så de har måttet forsterkes. Det samme gjelder befestigungsarmene for forplogen, idet plogen ved sterkt press fra siden har tendens til å vrenses over og armene derved bøies. Ved tyngre bunnarbeide, f. eks. ved at trafikken får overhånd, før brøitingen kommer tidsnok ut, er Akreplogen den beste og ofte den eneste plog som nytter ved siden av veihøvlene i lettere tilfelle, hvor disse kommer frem. Veihøvlene vil nemlig kreve mer fast bane for forhjulene, så de ikke skjærer ut.

Før drift av Akreplogen under sådanne omstendigheter fordres en meget kraftig bil (100 HK eller mere). I så henseende har den nyanskaffede Gilfordbil vært meget nyttig. Uten denne vilde man ikke greid en flerhet av strekninger i vinter. Eksempelvis kan nevnes veien Larvik—Eidanger, ca. 12 km, hvor rutetrafikken sluttet til jul, da den bortsatte hestebøiting utførtes meget mangelfullt og der ved den pågående tømmertrafikk dannedes dype spor og fast tilkjørt, høitliggende veibane. På et døgn den 1. januar blev veien ved hjelp av Gilford-bilen med Akreplog nedplanert — et utmerket arbeide, som kun blev muliggjort ved den store kraft.

Efter de erfaringer man har, bør samtlige bilruter pålegges å føre forplog om vinteren og i almindelighet bør veien bortsettes til utrømming (enten med maskiner eller hesteplog) efter nærmere tilsigelse. Rutebilene bør ikke i almindelighet pålegges det hele arbeide, men deres arbeide med den første smalere bane er imidlertid av avgjørende betydning for den senere brøiting.

Av *Lågendalsrutens* rapport hitsettes:

De rutegående biler har i stor utstrekning gått med forplog og gjort en meget respektabel innsats

i brøitingsarbeidet. Av hensyn til sikkerheten under en hurtigere kjøring med passasjerer, blir det imidlertid bare den midtre del av veien som kan behandles, mens utvidelsen av veibredden blev utført med andre ploger under saktere kjøring.

På strekningen til Larvik blev den alt overveiende del av den tungere brøiting utført med den amerikanske roterende „Snow King”, hvis gode egenskaper vi efterhånden blir mer fortrolig med. De innvendinger som kan fremsettes mot den, er som ved et par tidligere leiligheter fremholdt, at der fordres stor forsiktighet under kjøring like ut til veikant, og at utkastningen blir mindre effektiv når snekantene rekker nevneverdig over propellnavet, d. v. s. når de begynner å vokse over en meters høide. Denne grense blev nok flere ganger overskredet i vinter. Plogen blev imidlertid søkt disponert slik at den mest mulig arbeidet alene på en bestemt veistrekning, så den kunde følge den engang opgatte veikant og ikke blev genert av høie brøitekanter, som var oplagt av andre ploger.

På strekningen Svarstad—Kongsberg blev den tungere brøiting for den vesentligste dels vedkommende utført med et par sideploger, som i det senere er bygd til bruk i forbindelse med våre F. W. D.-biler.

Bare ved et par leiligheter kom en av Teienplogene til anvendelse i mangel av annet materiell. Vi er nok fra tidligere opmerksomme på det gode arbeide som disse ploger kan gjøre, men de går for tungt for våre biler og har gjentatte ganger forårsaket maskinskade under tungere brøiting. Jeg anser det for tvilsomt om vi i vinter kunde ha oprettholdt en uavbrutt rutedrift bare med Teienploger for den tunge brøiting, da en større maskinskade under de langvarige og sterke sneperioder kunde ha blitt kritisk for rutedriften.

Sneens beskaffenhet har vært høist forskjellig under brøitingsarbeidet i vinterens løp, fra lett nyfallen sne i svære masser, som under efterfølgende mildvær blev bløt og vannholdig og ved ny frost forårsaket ishårde brøitekanter, som et par ganger måtte brytes op med sideplogen for å skaffe plass for mer sne, og til hård fokksne under snestormen 12. mars. Den siste var vanskelig å bearbeide for sideplogen, idet sneen pulveriseres når plogen gikk inn, så den vilde ikke gli lett nok på rømmevingen. Vi blev herunder bestyrket i vår opfatning av at roterende ploger for tiden er det redskap som arbeider sikrest under alle konsistenser av sneen.

Bemanningen av brøiteutstyret utenom de ordinære 2 chauffører for kjøringen har variert endel. „Snow King” har den hele tid gått uten ekstra mannskap, sideplogene har dels gått uten, dels med en eller to ekstra mann, eftersom sneforholdene har krevd mer eller mindre assistanse til sneskuffing og til manøvrering av rømmevingen, og Teienplogene har hatt de sedvanlige 2 mann for styringen.

*Telemark fylke.*

Overingeniøren skriver bl. a.: Vinteren 1930—31 må for Telemark fylkes vedkommende betegnes som en usedvanlig stor snevinter med et snedekke som jevnt over var adskillig dypere enn normalt, fra 1,25 i de lavere strøk og op til 2 m i de høiere.

Med hensyn til de ved brøitingen benyttede biler bemerkes at disse vesentlig har vært større lastebiler av mange forskjellige merker, som alle må sies å ha arbeidet tilfredsstillende. Traktorer har ikke vært benyttet.

Av plogtyper har for størstedelen vært anvendt forploger av Øveraasens fabrikat. Endel ploger har også vært fremstilt ved veivesenets garasje og verksted av gamle materialer fra utrangerte ploger.

På endel ruter har også vært anvendt de gamle Teienplogene, særlig på eldre og smalere veistrekninger, da disse ploger ikke er så ømfintlige for en støit mot stabber eller lignende. Teienplogene må selvfølgelig slepes av bilen, og da der oftest også samtidig må anvendes forplog på bilen, krever denne metode både mer tid og adskillig større kraft.

Når brøitekantene etterhånden er blitt så høie at

en almindelig forplog ikke lenger kan greie å kaste sneen over den eller å „legge” ut kanten lenger, har også Teienplog vært anvendt dels for å „rømme” banen og dels for å løfte sneen fra banen op på brøitekantene. Til dette arbeide har man da i almindelighet bygd på Teienplogens høire veltefjel og avstivet denne. På denne måte kan man altså bare ta én side ad gangen og ved en langvarig nedbørsperiode, som i februar iår, varer det da ikke lenge før yttergrensen for en slik anordnings arbeidsevne er nådd.

På strekningen Skien—Siljan prøvde man derefter å skjære av brøitekantenes topp i ca. 1,3 m høide over veibanen ved hjelp av en gammel plogving av jernplater, som var rigget ut fra brøitebilens lasteplan.

Av andre plogtyper har man i vinter hatt stor nytte av Øveraasens sideplog, som påmontert veivesenets Scania-Vabis brøitebil har gjort fortrinlig arbeide.

Øveraasens bakplog har såvidt vites ikke vært i bruk, idet man av ovennevnte grunner tildels har foretrukket Teienploger.

(Forts.)

## VEIER ÅPNE FOR BILTRAFIKK VINTEREN 1931—32

Ved avd.ing. Thor Larsen, Veidirektoratet

Kart m. v. vedkommende de veier som skulde holdes åpne for biltrafikk vinteren 1930—31 er inntatt i «Medd. fra Veidirektøren» nr. 11 for 1930.

De riks- og hovedveier som vinteren 1931—32 skal holdes åpne og som skal *forsøkes* holdt åpne for biltrafikk er — efter de fra overingeniørene

Fylke	Vinteren 1929-30	Vinteren 1930-31				Vinteren 1931-32			
	Sum	Med sikkerhet holdt åpne	Forsøkes holdt åpne	Sum	% <sup>1)</sup>	Med sikkerhet holdt åpne	Forsøkes holdt åpne	Sum	% <sup>1)</sup>
	Km	Km	Km	Km		Km	Km	Km	
Ostfold .....	723	723	—	723	100	736	—	736	100
Akershus .....	652	649	15	664	100	675	—	675	100
Hedmark .....	1 083	939	270	1 209	89	1 211	86	1 297	95
Opland .....	660	613	231	844 <sup>2)</sup>	73	803	125	928	79
Buskerud .....	495	359	167	526	57	359	261	620	67
Vestfold .....	426	289	137	426	68	289	137	426	68
Telemark .....	405	212	337	549	62	420	232	652	70
Aust-Agder .....	409	233	176	409	51	356	260	616	78
Vest-Agder .....	582	584	11	595	94	586	21	607	92
Rogaland .....	537	549	113	662	88	549	113	662	93
Hordaland .....	507	485	54	539	66	499	74	573	65
Sogn og Fjordane .....	369	393	12	405	60	411	40	451	74
Møre .....	241	359	177	536	53	466	109	575	54
Sør-Trøndelag .....	355	450	—	450	50	561	67	628	69
Nord-Trøndelag .....	336	323	78	401	48	442	160	602	71
Nordland .....	522	292	319	611	43	361	298	659	51
Troms .....	286	215	72	287	36	304	106	410	51
Finnmark .....	0	17	46	63	12	17	45	62	9
Sum	8 588	7 684	2 215	9 899	64	9 045	2 134	11 179	71

<sup>1)</sup> % av samtlige stats-, riks- og hovedveier. <sup>2)</sup> Korrigeret fra ifjor.

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 11

Snerydning på våre veier vinteren 1930—31. — Veier over Finnskogene. — Om anvendelse av rørledninger til transport av olje i Amerika. — Retningsligner for bygning av store gjennomgangsveier i Schweiz. — Klorkalsium mot telebrudd. — Mindre meddelelser.

November 1931

## SNERYDNINGEN PÅ VÅRE VEIER VINTEREN 1930—31

(Fortsettelse fra nr. 10, side 156.)

### *Aust-Agder fylke.*

*Overingeniøren* skriver:

Snemengdene i vinter var høist forskjellig i de forskjellige strøk her i fylket, idet der langs kysten har falt relativt lite sne, mens der i de indre bygder har vært tildels svære snemengder op til 2 å 2,50 m på flat mark.

Den Sørlandske hovedvei har således kun hatt større snefall i den østre del av fylket, hvor snemengdene var ca. 1,5 m og brøitekantene efter Øveraasens bakplog vanlig 2 m og op til ca. 3 m høie før de sank sammen.

Brøitingen over dette parti var, under det store snefall i midten av februar, her meget tung, men blev gjennomført uten stans i trafikken — da snefallet kom nokså jevnt og fordelt uten særlig fokkdannelse. Sneen var dessuten tørr.

På innlandsrutene Birkeland—Herefoss, Arendal—Setesdalen, Vest-Agder grense—Engesland, Akland—Myra og Tvedestrand—Vegårshei, var snemengden målt på flat mark 1,5—2 m og mere, men der var også her relativt lite fokk og fonn-dannelser.

Disse veier er gjennomgående smale og svingete og ligger mest i fjellterreng, således at nogen større hastighet på brøitebilene ikke kan fås. Ruteinnehaverne er dessuten ikke slik utstyrt med brøitemateriell at de kan forutsettes å greie store snemengder, idet der som regel kun haes til disposisjon almindelige forploger og lettere rutebiler i utilstrekkelig antall for så lange og vanskelige rutestrekninger.

Vesentlig av denne grunn grodde disse veier på store strekninger efterhvert igjen, slik at der kun blev tilbake en veibane av almindelig plogbredde ca. 2 m med over mannshøie brøitekanter og tildels et temmelig tykt snelag i veibanen.

Straks efter snefallet kom der mildvær med påfølgende frost og dermed var alt videre brøitingsarbeide med det forhåndenværende materiell umuliggjort, idet såvel veibanen som brøitekantene frøs ganske faste med en konsistens som nærmet sig is. Kantene var da sunket sammen til en høide av ca. 1,50—1,75 m.

Da kjøring med Øveraasens bakplog ikke kunde utføres på grunn av de frosne brøitekanters store mektighet, blev der for Arendal—Myklands ved-

kommende gjort et forsøk med å skjære vekk den øvre del av brøitekantene med en spesielt forarbeidet fast, stor rømmeving med kniv i nedre kant, men dette resulterte under de daværende forhold vesentlig kun i at der blev revet ned en god del svære, hårde klumper i veibanen.

Der blev videre på samme strekning gjort et forsøk med en Arendals dampskibsselskap tilhørende liten Snow-King, innkjøpt i 1928, påmontert en Fordson biltraktor, vesentlig for om mulig å få fjernet klumper og nysne fra veibanen.

Dette forsøk mislykkedes også, idet ploegen kastet massene for lavt og for skrått, slik at de traff brøitekantene og ialfall delvis falt ned i veibanen igjen. Dette kan antagelig avhjelpest noget ved å gi den roterende det utstyr de siste kataloger utviser, men det her nevnte aggregat ansees dog for lite og for svakt til å kunne utføre vesentlig annet arbeide enn andre, hurtigere løpende almindelige ploeger kan klare. Arbeidshastigheten er dertil meget liten, ved denne anledning således kun 1—2 km pr. time.

På den annen side må det innrømmes at de roterende skovler har en svær evne til å male istykker selv de mest hårdfrosne klumper og brøitekanter uten at ploegen skades.

Brøitingen på strekningen Mykland—Evje måtte efter nevnte snefall i midten av februar til slutt opgies, idet der også kom endel fokk til, og brøitekantene der var så høie, at ploegen ikke klarte å få sneen vekk. Det samme var tilfelle for Vest-Agder grense—Vegusdal, Akland—Myra, Svenes—Dølemo—Åmli, Dølemo—Austenå og Ubergsmo—Åmli grense.

På de øvrige av de her omtalte ruter har trafikken ikke vært avbrutt i nogen vesentlig utstrekning, men der har partivis vært altfor meget sne i banen med derav følgende svære spor- og hull-dannelser til stor ulempe for trafikken.

Den innkjøpte Gramm-bil har vist sig som en meget kraftig brøitebil når den bare blir tilstrekkelig belastet.

*Overingeniøren* har innsendt rapporter for nedennevnte 2 bilruter som har overtatt brøitingen på sine rutestrekninger:

*Arendals dampskibsselskab* har for den Sørlandske hovedvei innen Aust-Agder og sidearm til Risør avgitt følgende oppgave over sine utgifter:

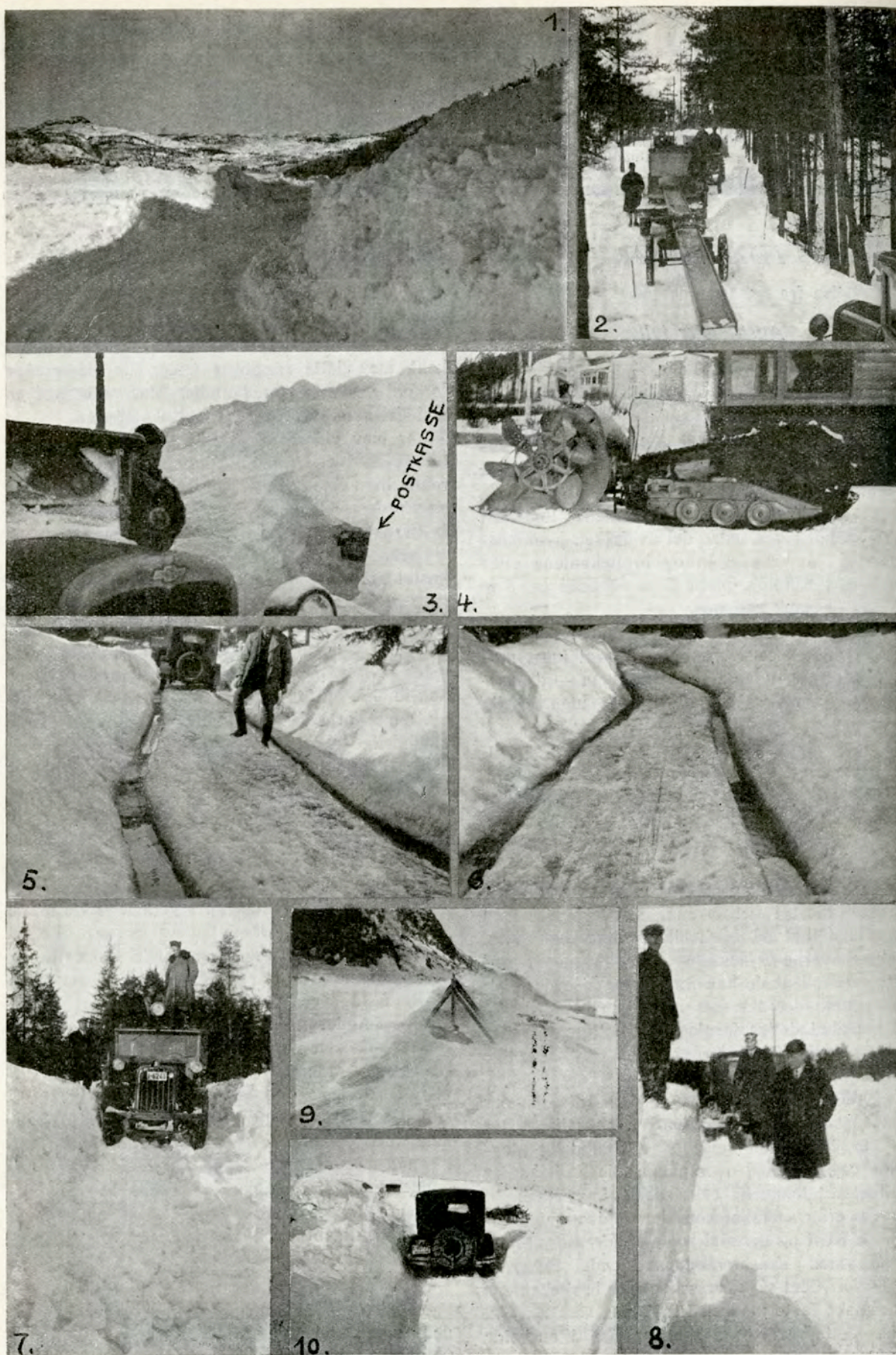


Fig. 1. Kvinesheia, februar 1931. Fig. 2. Transport av jernbjelker til Skjerkautebygningen, Åseral februar 1931. Fig. 3. Kolangsheia, februar 1931. I brøtekanten er gravet hull til postkassen. Fig. 4. Arendal dampskibsselskaps roterende sneplog „Snow King“, påmontert Fordson på Svedala belter. Fig. 5 og 6. Islag op til 80 cm. tykt, spor og huller på veien Arendal—Evje. Fig. 7. Veien Arendal—Evje mellem Mjåvatn og Hynnekleiv. Brøtebredde ca. 2 m., brøtekanter 1,5 m., meget hårdfrosset. Fig. 8. Veien Tvedestand—Vegårdsheia mellem Ubergmoen og Myra. Såvidt kjørbart. Brøtet med forplog. Fig. 9. Sneskjerm i opstigning til Runeskaret i innre vei over Jæren. Fig. 10. Samme vei ved gården Bue.

*Brøiteutgifter vinteren 1930—31.*

Chauffører og hjelpere (skuffemannskaper) .....	kr. 5 516,34
Leiede biler .....	» 4 870,02
Reparasjoner og omkostninger .....	» 1 404,20
Bensin og olje .....	» 1 965,15
Gummi og snekjeder .....	» 939,80
Veivgifter og assurance .....	» 221,00
	<hr/>
	kr. 14 916,51

*Amortisasjon av brøitemateriell.*

Traktor og ploger overtatt fra Norén	
25 % .....	kr. 1 832,94
Snow King 20 % .....	» 803,78
Ploger innkjøpt 1928—29 20 % .....	» 574,55
—»— 1929—30 20 % .....	» 707,15

*Bilmateriell.*

Pachard 10 % .....	» 320,00
Caddillac 1919 model 10 % .....	» 250,00
— 1925 — 10 % .....	» 370,00
Winton Six 10 % .....	» 815,99
Reo lastebil 10 % .....	» 950,00

Kr. 21 540,92

Antall utkjørte bil-km i brøitingen oppgives til 19 734 og veirutens lengde er ca. 124 km.

For ruten *Arendal—Evje* har rutebileier *N. Beland* gitt følgende rapport:

Antall brøitet km med forplog .....	7 558 km
—»— » » bakplog .....	127 »
Veivesenets deltagelse med bakplog ..	8 »
—»— » » forplog ..	27 »

7 720 km

Vi har kjørt med 2 og opptil 3 biler ad gangen, anslagsvis settes dette til  $\frac{1}{2}$  part .....

2 519 »

10 239 km

*Utgifter.*

For leie av fremmede biler	kr. 2 521,25
Sneskuffing .....	» 2 442,27
Verkstedslønninger .....	» 2 235,00

Sum lønninger kr. 7 198,52 kr. 7 198,52

Materialer medgått til reparasjoner .....	» 1 181,48
Nyanskaffelse av deler ..	» 594,59
Bensin .....	» 1 053,70
Smøreolje .....	» 180,00

kr. 3 009,77 » 3 009,77

Kr. 10 208,29

I brøitingen har deltatt 79 sneskuffere, og 7 leiede biler + mine egne 5, ialt 12 biler utenom veivesenets bil og mannskap. Hva der ellers kan sies om brøitingen i år og om de erfaringer vi har hatt, så er uten tvil dette den kostbareste og dermed også den strieste vinter på Arendal—Evje-ruten siden begynnelsen. Bilen mellom Mykland og Evje måtte på grunn av sneføike innstille 4. mars og gjenoptok ruten 2. mai.

Om jeg ellers skulle si noget, så forekommer det mig at når sneen blir opptil 1,5 m så volder den adskillige vanskeligheter på grunn av veiens bredde — svinger — veikantenens uregelmessighet og fordi den er for lite opmerket. Veivesenets ingeniører har forøvrig fulgt med under brøitingen gjennom vinteren og kan gi uttalelser. En ting har vi ihvertfall formådd, nemlig å avlive den tanke hos endel bileiere at Arendal—Evjeveien er lett å holde åpen for biltrafikk en vinter som i år.

Rutebilstreknings lengde er 123 km. Overingeniøren tilføier at mens ruten fra Mykland til Evje måtte innstilles fra begynnelsen av mars til begynnelsen av mai, kunde Arendal—Mykland og Evje—Byglandsfjord holdes åpne hele vinteren.

*Vest-Agder fylke.*

*Overingeniørens* rapport hitsettes:

*Klimaet og resultatene.*

Vinteren 1930—1931 var en meget snerik vinter i Vest-Agder, men man hadde den store fordel at klimaet holdt sig jevnt kaldt fra nyttår til medio april bare etpar ganger avbrutt med kortvarig regn. Man slapp den på disse kanter så almindelige og hyppige temperaturveksling, klimaet var rent østlandsk. Man hadde derfor også et vinterføre, som på grunn av den på så godt som alle hovedveier gjennomførte grunnbrøiting var bedre enn det nogen gang har vært. På den Sørlandske hovedvei var brøitet i ca. 4 m bredde og på «daleveiene» i ca. 2 à 3 m med møteplasser.

Man hadde således i lengere tid kombinert bil- og sledeføre gjennom 1,5 à 3 m dype sneskjæringer på hård og jevn snebane fra kysten og op til 100 km innover de forskjellige dalfører såvel som på den ca. 150 km lange Sørlandske hovedvei innen Vest-Agder.

På kystveien hadde man i vinterens løp i alt 41 brøitedager, derav 31 dager sammenhengende brøiting fra medio februar til medio mars, blott avbrutt av 2 dagers hvile. Den vanskeligste dag var 16. februar, da bilruten fra Kristiansand kom frem til Flekkefjord, men ikke tilbake samme dag. Derimot kom den tilbake dagen efter. Forøvrig gikk Flekkefjordruten sin daglige gang i hele vinter. Den nevnte 16. februar kjørt jeg op Setesdalsveien og over Kolandsheia fra Hægeland til Bjelland og videre til Åseral. Jeg hadde snestorm, så sneen klistret sig på frontglasset, men allerede

da var der 2 à 3 m høie brøitekanter. Jeg kom tross snestormen vel frem til Åseral og kjørte dagen etter ned hele Mandalen og tilbake til Kristiansand. Allerede da (dagen etter) var den Sørlandske hovedvei jevn og hård som en marmorplate, da jeg passerte mellom Møll i Holum og Kristiansand.

Denne tur, som var omtrent 200 km lang, gikk naturligvis tungt så lenge snestormen varte over de større høider (heiene), men den viste også at det i dalene, hvor der var lunere, og hvor veien var bred nok til rask brøiting, ikke var vanskelig på nogen timer å lage god vei. De store transporter til Skjerkautbygningen i Åseral kunde foregå forholdsvis uhindret.

På Kvinesheia i den Sørlandske hovedvei var der store snemasser. Likeså i Sirdalen.

Der rådet da visstnok også almindelig tilfredshet med vinterføret. Søgne bondelag hadde forsøkt å få herredsstyret til å ta avstand fra den moderne grunnbrøiting men herredsstyret var ikke enig med bondelaget, fordi «vegane no var mykje betre enn før».

På grunn av den kolde vår foregikk sne- og teleløsningen meget sent, men ikke desto mindre var den sørlandske hovedvei og store deler av daleveiene, takket være grunnbrøitingen, tidlig snebare og tørre omtrent som om sommeren. Endog øverst på Kvinesheia var der fint sommerføre, tross brøitekantene, som ennå den 30. april 1930 lå 0,75 à 1 m høie langs veien over høiden.

#### Bortsettelse av snebrøitingen.

Angående utførelsen av snebrøitingen henviser jeg til min beretning i «Meddelelser fra Veidirektøren» 1928, side 164 og 177.

Alle bilruter har plikt til å overta bilbrøiting, hvis det forlanges, og man har stort sett hittil benyttet de samme kontrakter som før med 15 øre pr. km brøiting i ruten og 35 øre pr. km utenfor ruten. Videre er sørget for at rutene stadig moderniserer sine forploger, idet de inntil videre

får de mest tidsmessige ploger for halv pris. Overalt er det rutene *alene* som besørger brøitingen undtagen på Kvinesheia og et par andre heier langs Setesdalsveien innen Vest-Agder, hvor veivesenet understøtter med særskilt bil og brøitemateriell.

#### Arbeidets utførelse.

Arbeidet foregår fremdeles som beskrevet i min forannevnte beretning (Meddelelsene 1928, s. 177) ved hjelp av forplog. Løsenet er fremdeles «*hyppig og raskt*», og der bør ikke være tykkere sne lag igjen på banen enn 5 cm. Iakttas dette vil sneen så godt som alltid kunne «blåses» vekk i en fart så lenge den er kjølig og lett. Ved hyppig skiftende temperatur er brøitingen vanskeligere, men chaufførene er jo mer øvet nu til brøiting enn de var de første brøiteår, så arbeidet synes å gå lett. Men man må dog bibeholde den før beskrevne kontroll ved opsynsmenn, som følger brøitingen både natt og dag.

Det er naturligvis nødvendig at man forhindrer fonndannelser ved hjelp av sneskjermer. Av sådanne skjermer har man nu så betydelige lengder langs den Sørlandske hovedvei, ca. 3000 m, at man næsten behersker fonndannelsene undtagen øverst på Kvinesheia og et par andre heier, hvor man ennå ikke er helt ovenpå og derfor må yde rutene ekstraassistansse med brøitingen. Håndskuffing ved ekstra mannskap utenfor de faste veivoktere er derved praktisk talt bortfalt undtagen på de nevnte heier og for tilveiebringelse av møteplasser på de smalere daleveier. Sådanne møteplasser vil dog ofte kunne skaffes for en billig pris, hvis man på forhånd avtaler med de huseiere, som bor like ved veien, at hver for sig skal skuffe møteplass utenfor sitt hus mot en passende betaling. Derved vil arbeidet bli raskt og billig utført, og de bosittende vil mot betaling gavne både sig selv og andre.

Vår erfaring går mer og mer i den retning at brøitingens raske, sikre og billige utførelse er svært avhengig av veiens kjørebredde og kurvatur.

	Pløining med bil Kr.	Sne- skjermer Kr.	Brøite- materiell Kr.	Sne- skuffing Kr.	Sum Snerydning Kr.	Km vei	Snerydning pr. km Kr.
Aust-Agder gr.—Kr.sand—Kiledalen (Setesdalsveien) .....	2915,18	609,30	2462,72	1718,80	7706,00	66,0	116,70
Kr.sand—Møska .....	1639,86	1560,60	855,88	1108,15	5164,49	77,5	66,60
Møska—Raustad .....	2797,95	160,80	316,68	3313,01	6588,44	32,3	204,00
Raustad—Tronåsen .....	568,30	32,00	261,00	241,00	1102,30	40,3	27,30
Flekkefjord—Åna Sira .....	370,00	—	—	504,90	874,90	18,4	47,50
Sirdalen .....	854,00	194,58	22,50	2189,25	3260,33	43,5	75,00
Mandalsveien .....	3031,50	373,59	657,45	2573,90	6636,44	81,2	81,70
Sum for riksveiene .....	12176,79	2930,87	4576,23	11649,01	31332,90	359,2	87,20
Statens vei over Kvinesheia .....	1470,25	69,65	537,10	846,90	2923,90	7,0	417,60
Totalsum .....	13647,04	3000,52	5113,33	12495,91	34256,80	366,2	93,50



Er en vei bred (minst 5 m) og mest mulig rettlinjet, faller brøitingen så meget billigere enn ved smal og krokete vei, at det ansees for en tvilsom besparelse nu for tiden å bygge «ensporet» vei. Særlig vanskelige er de smale veier i et terreng, hvor sneen litt efter hvert raser ned i veien fra de bratte fjellsider.

Disse partier må da jevnlig holdes åpne ved håndskuffing. Hvis man derimot har bred vei, vil man snart og billig holde den åpen ved å sette fart på brøitebilen.

Snerydningens kostende på riksveiene i Vest-Agder vinteren 1930—31 sees av foranstående tabell.

Som det sees har sneskuffingen sammenlagt kostet omtrent det samme som bilbrøitingen, nemlig 12 000 å 13 000 kroner for 366 km vei eller ca. 36 kroner pr. km. Hertil er å merke at skuffingen vesentlig er utført av de faste arbeidere (veivokterne), så utgiftene faller innenfor den til enhver tid forutsatte ramme. På parsell nr. 3, 6, 7 og 8 er dog utført adskillig ekstraskuffing.

Jeg skulde dog tro at man med tiden kan innskrenke sneskuffingen adskillig også for veivokternes vedkommende efter som veiene blir bredere, sneskjermene forlenges, og bilbrøiterne får større øvelse og ansvarsfølelse, så de ved forplogen vil utrette så godt som alt nødvendig rydningsarbeide. Derved vil visstnok utgiften til pløining stige noget, men skuffingen, som er det forholdsvis dyreste, fordi det er håndarbeide, vil, antar jeg, kunne synke forholdsvis mer.

Det hele vinterarbeide iberegnet sneskjerm og materiell har, som det sees, kostet gjennomsnittlig 93,5 kroner pr. km vei, når statens stykke på Kvinesheia medregnes og 87 kroner pr. km uten dette stykke. Når man regner at disse utgifter er de vesentligste i 3 vinter måneder ( $\frac{1}{4}$  år) vil de — hvis sommerarbeidet var like billig — svare til en årsutgift av  $4 \times 93,5 = 374,00$  kr. pr. km. Vinterarbeidet faller således adskillig billigere enn sommerarbeidet, selvom vinteren er usedvanlig snerik og den værharde Kvinesheia taes med.

Av interesse tør det også være å bemerke at parsell 2) Kristiansand—Møska, som er 80 km lang, når bydistriktene medregnes, og som er den største del av den Sørlandske hovedvei innen Vest-Agder, i vinter kostet bare 66,60 kroner pr. km å holde åpen for sne, hvorav 21 kr. falt på brøiting, 20 kr. på sneskjerm og 14 kr. på skuffing. Denne strekning er meget utsatt for fukk og fonndannelser, som imidlertid nu er hindret ved 2000 m sneskjerm.

#### Redskap og materiell.

I Vest-Agder brukes både drosjebiler og bilbusser til å føre forplog alt eftersom vedkommende rute benytter den ene eller den annen slags

vogn til sin rutedrift. Øveraasens forplog er det som fremdeles benyttes her; men den er jo betydelig større, tungere og sterkere enn før.

Som regel brukes nu forplog nr. 2 med 2 m bredde. Den kjøres først i midten av veien og senere på sidene til brøitebredden er blitt stor nok. Meget viktig er det allerede om høsten å å opsette trestenger langs veiens kanter (brøitestikk) for at brøiterne uhindret av sneen kan se hvor langt ut til siden de kan brøite.

For veivesenets hjelpearbeide benyttes 2 sterke lastebiler (1 G.M.C. og 1 Ruggles) med noget større forploger nr. 3 med rømmevinger og 2,2 m bredde. Dessuten has et par lettere lastebiler med forplog til hjelp. På hele den Sørlandske hovedvei i Vest-Agder har det fremdeles vist sig mulig å holde veien åpen bare med de almindelige forploger nr. 2. Det er bare på et par heier, spesielt Kvinesheia, at bakploger har vært nødvendig.

En Øveraasens universal-forplog nr. 1 har også vært brukt med fordel.

For å avpasse snelagets tykkelse og hindre brøiting helt ned i grusen, har der som bekjent vært benyttet både hjulploger og andre løfteanordninger for forplogene. Ingen av disse har man her vært noget begeistret for. Imidlertid hadde smed Seland i Lyngdal allerede siste høst konstruert en liten jernslede, som er sådan anbragt mellom plogvingene at pløgen efter behag kan skure på banen eller løftes op, så den alene hviler på sledens stålmeier. Denne slede lot jeg Flekkefjorddruten anbringe på de fleste av sine ploger, og den har vist sig særdeles praktisk.

Sluttelig skal jeg anføre at man her er kommet til den opfatning, at de store og meget kraftige biler neppe bør brukes i større utstrekning på våre veier. De er for tunge og for kostbare. Det viktigste er at veien er bred (helst 6 m, når det gjelder en større bygds livsåre), så den tillater rask brøiting med kraftige drosjebiler, så sneen sprøites høit i været og langt til siden. Men er man nødt til å ta tunge tak med bakplog, bør man visstnok heller bruke 2 a 3 gode grusbiler i tandem i stedet for en svær og meget kostbar bil. Det er visstnok bedre å anskaffe 2—3 biler à kr. 6000 enn en bil à 12 000—18 000 kr. De lettere biler er billigere i drift og antas å passe bedre for gruskjøring enn de svære kostbare og tunge.

#### Rogaland fylke.

Utdrag av *Overingeniørens* rapport:

Sneforholdene i Rogaland vil som regel være forskjellige alt efter distriktenes beliggenhet ved kysten eller lengere inn i landet. Således vil Karmøy distriktene omkring Haugesund og Jæren sjelden være utsatt for jevnt snefall men derimot for til dels store snefonndannelser på flere steder. Dette inn-treffer hver vinter og skaffer forholdsvis meget arbejde, da sneen fyker sammen meget tett og i sådanne

høider at det er vanskelig å brøite den med ploger, men må skuffes vekk. Hertil kommer at den sne som kommer til dels er adskillig fuktig. De har særlig siste vinter vært tatt sikte på å kjøre sneplog mest mulig under snevær og en del kan jo også dette hjelpe men sneen fyker så hurtig sammen at brøiting ikke er tilstrekkelig.

Der er også i en siste tid opsatt en del sneskjerner og disse har virket godt. Det har dog inntruffet at snevær kom med en annen vindretning enn almindelig og da gjorde skjermene mindre god tjeneste. I det store og hele bør der dog fortsettes med opsetning av sneskjerner, da disse har vist sig å være det mest effektive og også det billigste i lengden.

I de indre distrikter vil man alt efter beliggenheten være utsatt for større eller mindre snemengder.

Som tidligere fremholdt ved forskjellige anledninger viser det sig til stadighet at det er meget vanskelig å utføre snebrøiting på de gamle, smale og krokete veier. Skal brøitingen kunne foregå nogenlunde lett er det nødvendig å ha en viss fart på bilen, men det er vanskelig å kunne holde den nødvendige hastighet når man hvert øieblikk står i fare for å kjøre utfor veien, i en stabbesten eller i grøften. Under disse forhold vil det også vise sig nødvendig å måtte hjelpe til med måking hvor ellers pløgen kunde ha arbeidet alene. Den smale veibredde vanskeliggjør også rydning til side.

Som bekjent blev der i høst anskaffet en 6-hjulet Thornycroft særlig med sikte på snebrøiting. Under brøiting på Jæren hvor veiene var forholdsvis brede og rette var det også en fornøielse å se, hvad denne bil med Øveraasen forplog kunde utføre. Derimot kunde bilens gode egenskaper ikke helt utnyttes efter den indre vei hvor der er så megen smal vei.

Der blev til det vesentligste snebrøitingsarbeide fra Søyland til Bue og Vikeså anvendt en 1½ tonn Chevrolet bil av den nyeste type og en eldre to tonn lastebil, hvilke begge utførte et godt arbeide.

De anvendte forploger var av Øveraasens almindelige, den ene med løfteanordning og hjul foran. Det må dog her bemerkes at de siste forploger fra Øveraasen var altfor svakt bygd.

Mellem Heskestad og Moi har sneplogkjøringen de siste vintre vært utført av en chauffør på Moi som leverer et utmerket arbeide med sin 7-seters Buick personbil i forbindelse med Øveraasens forplog. Visstnok er bilen lett, men den kjøres under snevær og veien ryddes ut snarest mulig så langt det går an.

### Sogn og Fjordane fylke.

Overingeniøren har innsendt følgende rapport fra avdelingsingeniøren i Sunnfjord, Waage, for sne-rydning på strekningen Sande—Halbrend bro i riksveien Vadheim—Sandane: vinteren 1929—30.

Av hensyn til vintervedlikeholdet blev der høsten 1929 utført en del ytterligere grøtfeylling på veien

langs Langelandsvatn og på partiet mellem Langelandsvatn og Bekkevatn: Beitahåla. Likeså blev et par kurver i Halbrendlien utvidet og grøttene fylt på utvidelsene og kortere tilstøtende partier. Nye sneskjerner var anskaffet i en samlet lengde av 300 m, så der ialt var 600 m flyttbare sneskjerner.

Vinteren begynte tidlig. Allerede 4. november blev der pløid. Der falt nokså meget sne, men da der inntraff flere mildværsperioder, blev snedybden aldri særlig stor, neppe over 1,00 m a 1,20 m. Største snefall ett døgn 38 cm, fonndannelser var ubetydelige, så vinteren må betegnes som svært gunstig. I tidsrummet fra 9. til 22. januar blev der i 10 dager pløid 60 timer, hvorav 15. januar i 17 timer. Natt til 11. mars inntraff det uhell, at veivesenets Republicbil i snedrev kjørte ut i skråningen — heldigvis på øvre side — og rydningsmannskapet måtte ha hjelp for å få vognen op på veien. Fra Førde fikk man fatt på 1 Fiatvogn tilhørende Firda Billag, som kontraktsmessig er forpliktet til å sette inn to brøitevogner på denne strekning, når det forlanges. Fiatvognen pløide så i 4 timer, hvorefter arbeidet fortsattes med veivesenets vogn, som ikke hadde fått noen skade. For å hindre gjentagelser blev veien over hele fyltinger opstaket også på øvre side. Bortsett fra nevnte 4 timer med leid bil, blev all brøiting utført med veivesenets Republicvogn.

Plogmateriellet består av Øveråsens forplog og universalplog nr. 2 samt ombyggede Teienploger som bakplog. Universalplog nr. 1 og sideplog vil bli anskaffet så snart man får midler til det. Betjeningen består av chauffør, veivokter og som regel dessuten en hjelpemann.

Pløining blev utført:

nov. måned	5 døgn	30 t. med	145,0	km. brøitet
des. „	3 „	13 „	62,4	—,,—
jan. „	12 „	80 „	347,0	—,,—
febr. „	6 „	30 „	134,7	—,,—
mars „	8 „	54 „	345,9	—,,—
Tils.	34 døgn	207 t. med	1035,0	km. brøitet

Siste pløining blev utført 29. mars.

Der er brukt forplog alene i 108 timer med 634,6 km. brøitet.

Universalforplog nr. 2 i 56 timer med 252,2 km. brøitet.

Teien bakplog i 43 timer med 148,2 km. brøitet.

Sum 207 timer med 1035,0 km. brøitet.

Herav er utført med:

veivesenets bil	....	203 t. med	991,0	km. brøitet
og med leid bil	....	4 „	44,0	—,,—

Tiden er regnet fra bilen startes i garasjen til den igjen er kommet på plass. Likeså er medtatt tid som medgår til påsetning og avtagning av ploger samt måking underveis for å komme frem med bilen.

Utgiftene utgjorde:

Sneskjemmer, transport + opsetning . . . .	kr. 58,50
Snemåking . . . . .	„ 153,50
Høvling av banen . . . . .	„ 43,80

Overføres kr. 255,80

Maskinbrøiting:

Veibilen: Veivokter	kr. 203,00
Chauffør	„ 203,00
Hjelpemann	„ 97,25
Bensin 1070kg	„ 344,00
Olje etc.	„ 47,70

Veibilen: { 203 timer à kr. 4,41	} kr. 894,95
{ 991 km. à „ 0,902	
Leid bil: { 4 timer à „ 5,50	} kr. 22,00
{ 44 km. à „ 0,52	

Firda Billags faste godtgjørelse for å stille med 2 brøitebiler når det forlanges = kr. 300,00 kr. 1216,95

I alt: 1035 km brøitet à kr 1,18 } = 1216,95 + 255,80  
 207 timer brøitet à „ 5,90 } = kr. 1472,75  
 hvilket for den 22 km. lange strekning utgjør ca. kr. 67,00 pr. km vei.

Til sammenligning anføres utgiftene for de to foregående vintre:

1927—28 pr. km. . . . .	kr. 146,40
1928—29 „ . . . . .	„ 60,00

Man var også denne vinter vel fornøyd med Øveraasens plogmateriell. Til dels vil forplogene, selv om der er meier under, gå for dypt ned og det burde derfor påsettes pressplate under spissen slik som Øveraasen leverer.

Veivokteren og chaufføren var den hele tid stasjonert på Langeland, hvor veivesenet har garasje med plass til to biler.

I anledning av ovenstående rapport uttaler *Overingeniøren* følgende:

Jeg har like så litt denne (omhandlede) vinter som de to foregående hatt leilighet til å iakttatte dette snerydningsarbeide og kan derfor bare henviser til rapportene. Først inneværende vinter har jeg ved selvsyn fått bekreftelse på mitt inntrykk at det er nokså primitive greier man har å fare med — bortsett fra brøitebilen. Vinteren 1927/28 klarte man såvitt å holde biltrafikken gående da snevanskelighetene var på det verste, og takket være på den ene side stigende erfaring og øvelse hos mannskapet — på den annen side forholdsvis små snemengder — har arbeidet falt meget lettere og billigere i vintrene 1928/29 og 1929/30.

Inneværende vinter har budt på større vanskeligheter — om ikke i den målestokk som annet steds i landet, Tross den pinlige økonomi har man måttet

gå til anskaffelse av en sideplog, som muligens kan gjøre Teienplogen overflødig; men jeg har mine tvil om man undgår den kostbare snemåking på de partier hvor veien ligger i flatt terreng.

### Nord-Trøndelag fylke:

*Overingeniøren* har innsendt sådan rapport:

Snemengden vinteren 1929—30 var moderat, antagelig litt under middels. Snefallene var derimot hyppige og der måtte utføres et i forhold til snemengden stort antall brøiteturer. Det har ikke voldt vanskeligheter av større betydning å holde den lagte plan for brøitingen. Man har endog kunnet utvide planen adskillig, men som følge av de hyppige snefall er ømkostningene blitt adskillig større enn de to foregående vintre. I alt er ca. 520 km riks- og fylkesveier holdt farbare.

I Nord-Trøndelag bortsettes all brøiting til entreprenører, som regel til bønderne som utfører brøitingen med hester og vanlige Teienploger, men også til bileiere som får overlatt Øveraasens forplog av veivesenet. Man bruker anbudssystemet. Betalingen erlegges enten pr. tur eller etter fast årspris eftersom man finner det fordelaktigst. I noen utstrekning bruker man også en kombinasjon av begge betalingsmåter — fast årspris med tillegg for hver utført brøitetur. Den faste årspris søkes da ansatt således at den dekker omtrent halvparten av en passende godtgjørelse for et normalt år. Selvsagt blir også turgodtgjørelsen da bare halvparten av hvad den vilde vært om der bare betaltes pr. tur. Denne betalingsmåte er fordelaktig for begge parter. Veivesenet er sikret mot at der utføres et for stort antall brøiteturer og entreprenøren, som må holde hester eller bil i beredskap og kanskje gi avkall på annen inntekt, er sikret nogen godtgjørelse også i det tilfelle at det lite eller ingen sne blir. Det høres kanskje ikke særlig rasjonelt ut å holde veiene farbare for biltrafikk med hestebøiting, men med den moderate trafikk her har det gått meget bra. Veivesenet må selvsagt supplere systemet med høvling av banen og kantrømning, men dette suppleringsarbeide er en brøkdel av det hele.

Systemet har to meget vesentlige fordeler: Man opnår å få veiene ryddet i en fart så trafikken kan komme frem og man klarer sig med et minimum av maskinmateriell. Samtidig har det jo også sine fordeler i nasjonaløkonomisk henseende.

Av maskinmateriell er brukt 2 Drafn veihøvl med vinterutstyr, en Ruggles lastebil og i kortere tid også en sekshjulet Gilford lastebil. Veihøvlene brukes bare til høvling av banen og til rømning av snekantene sålenge disse ikke er for svære. Tyngre rømning er utført med nevnte Ruggles delvis kombinert med Gilford eller annen lastebil. Drafn veihøvl er et utmerket redskap for lettere snerydning og for høvling, men Fordson motor er vanskelig å starte i vinterkulden og der spilles ofte megen tid om morgenen før man kommer i gang. Dette må man søke å overvinne.

Man kan jo ikke ha opvarmede garasjer langs landeveiene overalt, i hvert fall ikke hvor avstandene er så store som her.

Nevnte Ruggles lastebil med 85 HK's motor har vist sig å være en utmerket brøitebil. Den er vel for liten og lett, men den har en sjelden god trekkevne og lett for å ta sig frem i sneen. Den sekshjulede Gilford, som man hadde satt store forhåpninger til som brøitebil, har derimot hittil vært en skuffelse. Etter å ha prøvd denne bil er jeg foreløbig blitt stående ved den opfatning at prinsippet 6-hjulede biler (boggikonstr.) kanskje ikke byr nogen fordel i snebrøitingen. Man taper for meget motorkraft i det store antall oversetninger og dessuten har de mange hjul med det mindre spesifikke trykk på veibanen tilfølge at hjulene lettere kommer i spinn. Forreste og bakerste hjulpar i boggien arbeider derfor ikke godt sammen. Det ene glir når det annet trekker. Resultatet blir en vibrerende bevegelse i hele boggien og dette nedsetter evnen til fremdrift, særlig i løs sne. En hensiktsmessig brøitebil bør antagelig ha en motor på 120—150 HK og ikke være for lett. Den bør visstnok ha særlig høye hjul og grov gummi. Snekjedene bør utføres av almindelig kjetting av relativt grove dimensjoner. Patentkjettinger av forskjellig slag er uhenktsmessig da de klapper sig fulle av sne.

Av plogmateriell for maskindrift har Nord-Trøndelag intet. Det innskrenker sig til 10—12 Øveraasens forploger, en Øveraasen bakplog på hjul og en stor rømmeplog av tre, forarbeidet her. Denne ligner Eidsfoss bruks halvplog, men er betydelig større. Den har fjærende vinge, trekkes av to lastebiler i tandem og styres ved en snekke utveksling fra den bakerste bils lasteplatt. Denne plog arbeider utmerket og kan kjøres nokså hurtig, i gjennomsnitt 20—25 km pr. time.

#### *Nordland fylke.*

*Avdelingsingeniør Anderssen, Helgeland* skriver:

Vinteren 1930—31 har hvad snemengder angår ikke budt på særlige vanskeligheter for snerydningen her på Helgeland. De veier som var forutsatt holdt åpne for biltrafikk har vært farbar for biler hele vinteren og dessuten har det lyktes å holde andre veier åpne, som tidligere har vært stengt for bilkjøring i vintertiden. Dette har således vært tilfelle med veien til Hattfjelldalen. Den vesentligste del av snerydningen blev her utført med en Øveraasens forplog nr. 1 kjørt av en 1½ tonn Chevrolet lastebil. Veien er overalt meget smal 2,5 m kjørebredde og åpne grøfter — og går op i ca. 400 m høide over havet.

Uaktet snemengden som nevnt ikke har vært særlig stor, har det dog falt adskillig mer sne enn forrige vinter. Den nedbør man har hatt er kommet i form av sne og det har vært nødvendig å kjøre bilplogene ofte for ikke å få for tykt snelag på veibanen. Klager fra hestekjørerens side over dårlig føre har ikke forekommet.

Brøitingen har i flere ruter vært utført av 1½ tonn lastebiler med Øveråsens forploger nr. 1 og nr. 2. Til utrømning av kanter brukes Teienploger trukket enten av bil eller hester. Det første blir det billigste.

Ved riksveiene i Vefsn og Grane har for øvrig til brøiting og kanterømning også vært benyttet veivesenets 2 tonn lastebil (G.M.C.) med Øveraasens forploger nr. 3 og nr. 4. Når ikke snemengden er for stor blir kantrømning med ulikesidig forplog billigere enn å bruke Teienploger eller traktor med sideplog til rømning.

Til den ordinære brøiting blev sist på vinteren anskaffet en del forploger nr. 1 fra Ankerløkkens mek. verksted, Hamar. De er en del bredere enn Øveraasens forploger av minste type og er forsynt med en regulerbar ski innvendig fortil. De er ennu lite prøvd, men de som har kjørt plogene er meget tilfreds med dem. De ser for øvrig ut for å være sterkbyggede.

Samtlige ploger bør være forsynt med skvettplate oventil.

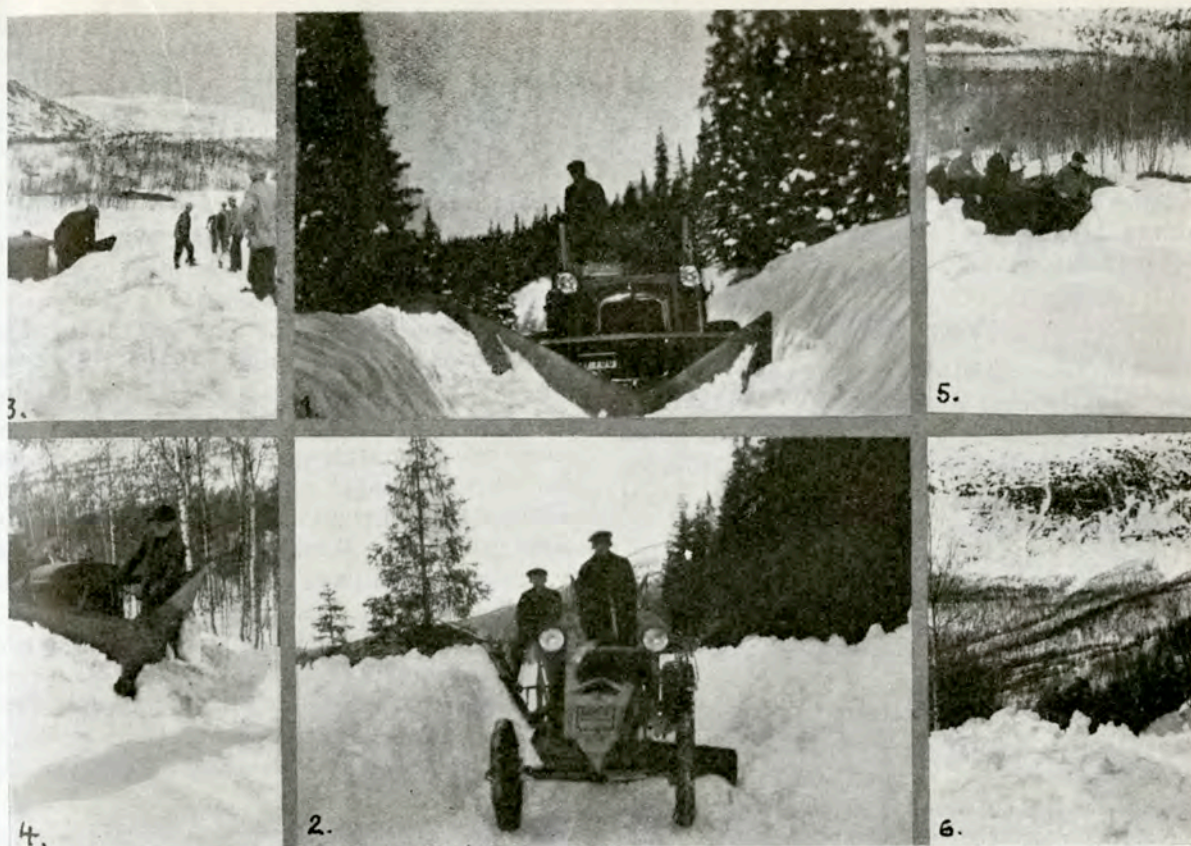
De vanskeligheter man har hatt siste vinter med snerydning skyldes skavldannelsen. De sydøstlige vinde som har blåst omtrent til stadighet har til sine tider forårsaket svære fokskavler på utsatte strøk. Mellom Mosjøen og Elsfjorden, hvor skavldannelsen er verst, måtte man på et par steder legge veien utenom skavlene. Hvis veiene skal kunne holdes åpne med rimelige utgifter, må det mer skjerming til. Hittil er det kun ubetydelig man har kunnet få utført av sneskjerming på riksveiene på grunn av pengeknapphet.

Det har spesielt siste vinter vist sig, at under normale sneforhold kan man klare sig lenge bare med 1½ tonn lastebiler og de minste forploger, når der bare kjøres tilstrekkelig ofte. Utrømning av kanter vil naturligvis fra tid til annen måtte foretas med Teienploger. Flere veier som f. eks. Hattfjelldalsveien og enkelte strekninger mellom Mosjøen og Elsfjord, er for øvrig så smale og krokete, at de vanskelig kan trafikkeres på vinterføre med større biler enn ca. 1½ tonn.

Utgiftene til vintervedlikehold på de riks- og høifjellsruter i indre Helgeland, som har vært holdt åpne hele året har i år utgjort fra ca. kr. 40 til kr. 70 pr. km.

#### *Avdelingsingeniør Dahls rapport:*

Den veistrekning som man i første rekke har søkt å holde oppe de siste 3 vintre, er riksveien Bodø—Fauske—Finneid—Tussvika, en strekning på ca. 75 km. De to første vintre, 1928—29 og 1929—30, var det ualmindelig lite sne, mens der ifjor var noget mere — dog ikke på langt nær så meget som det pleier å være en almindelig snevinter. Til tross for disse forholdsvis snefattige vintre har man høstet endel erfaringer med det man forsøksvis har utført, og det viser sig at det som volder de største vanskeligheter, er å få bort de svære skavldannelser, som forekommer i stor utstrekning på enkelte tildels



*Fra Nordland fylke.*

Fig. 1 og 2. Svenningdalen. Fig. 3. Tungt parti på Ofoteidet. Fig. 4 og 5. I opstigningen fra Harjangen til fylkesgrensen. Fig. 6. I opstigningen fra Kvandalen.

lange partier. For å søke å få disse bort, blev der allerede den første vinter opsatt endel sneskjerner, og det var såvidt meget sne at man fikk se at skjermene virket utmerket. — De to etterfølgende vintre blev der ytterligere opsatt endel skjerner, og spesielt siste vinter har gitt så gode resultater at man vil søke å skjerme de aller fleste steder på hele strekningen. På de strekninger hvor man på det alt vesentlige er forskånnet for skavldannelser, og hvor man kun har det rolige snefall, har man de to første snevintre utelukkende brukt Teien sneploger. Som trekraft bruktes til å begynne med 4 hester, men nu brukes utelukkende biler. Ved siden av disse ploger har man brukt en lav forplog av gammel type, som dog på grunn av de mindre snemengder har gjort et godt arbeide. Man har imidlertid nu sent i vinter kjøpt en Øveraasens ulikebenet forplog nr. 4 med ekstra rømmeving, og til tross for den sene anskaffelse har man dog fått prøvekjørt den såvidt meget at den har vist at den utfører et utmerket arbeide, og man er meget godt fornøyd med den. Som drivkraft har man brukt en 2 tonn lastebil (G. M. C.). Når man får satt op de nødvendige skjerner og med det plogmateriell som vi nu har, antar jeg at det skal lykkes å holde denne viktige veistrekning åpen under almindelige snerike vintre. — Ved ualmindelig stort snefall er det vel ikke til å undgå at der blir trafikkstans en tid.

Som foran nevnt, er det sneskavlene som vil skaffe

oss de største vanskeligheter, og det parti som vil bli verst å holde åpent under en snerik vinter, vil antagelig bli den såkalte „Jansensving”. Før man fikk satt op skjerner her, lå her hver vinter en skavl op til 4 m høi midt i veien, og denne stengte trafikken for hele vinteren. Man har nu satt op en 4 m høi og 60 m lang skjerm, og denne har virket utmerket, idet der i år kun har vært ubetydelig antydning til skavl på veien. — Skjermen står ca. 30 m fra veien og blev fylt helt igjen, og skavlen rakk næsten til veien. Under en snerikere vinter vil antagelig skavlen rekke helt over veien og skaffe endel arbeide, men for å søke å hindre dette vil man opsette en mindre skjermrekke ca. 50 m nedenfor den store og som først må fylles. Den store skjerm må ikke flyttes.

Foruten den ovenfor nevnte vei har man også søkt å holde riksveiene Fauske—Djuvpvik og Rognan—Storjord åpne. For den førstes vedkommende er det også her skavlene som skaffer det meste arbeide, og de skjerner man hittil har satt op, har virket så godt at man vil sette op det som ansees nødvendig for helt å undgå skavlene. Hvad veien Rognan—Storjord angår, så vil man antagelig klare å holde veien åpen med de to Øveraasens forploger nr. 2, som man nu har til denne ca. 45 km lange veistrekning. Det er kun et par tre steder hvor man må sette op sneskjerner. Dette søkte man å gjøre vinteren 1929—30, men fikk ikke tillatelse av grunn-

ierne til å sette dem op. — På andre steder har man ikke hatt vanskeligheter med tillatelse til opsetning av skjermene. — På grunn av de snefattige vintre har imidlertid skavldannelser på disse steder ikke skaffet nogen større vanskeligheter. Forholdet må dog søkes ordnet.

Utgiftene til vintervedlikeholdet siste vinter beløper sig til ca. kr. 140,00 pr. km. Heri inngår anskaffelse av endel skjærmer.

### *Troms fylke:*

På høifjellsveien Harjangen—Gratangen—Salangsdalen som passerer grensen mellom Nordland og Troms fylker har man vinteren 1930—31 for første gang foretatt maskinbrøiting, og avdelingsingeniørene *Waarum* i Troms og *Stav* i Nordland har skrevet følgende rapport herom:

I tiden 28. april—1. mai 1931 blev der foretatt opbrøiting av veien Harjangen—Gratangen—Salangsdalen, hvor der fra desember 1930 inntil tiden for ovennevnte brøiting ikke var foretatt nogen sne-rydningsarbeider.

Rydningen blev foretatt med en Caterpillar twenty som med stor elskverdighet blev stilt til rådighet av entreprenørfirmaet A/S Høyer-Ellefsen, som for tiden har den stasjonert ved Nygårdsanlegget Trældal pr. Narvik. Plog med utstyr blev utlånt fra Oslo.

Forannevnte høifjellsvei var holdt åpen for motorvognkjøring til primo desember. Senere var veien delvis trafikert med hester på Ofoteidet, og på Gratangseidet var der foregått adskillig kjøretrafikk med hester uten at der var foretatt nogen brøiting. Snelagene var derfor etter hvert blitt temmelig hårdt sammenpresset.

Den 28. april blev traktoren med plogutstyr pr. ferje transportert fra Trældal til Øyfyord og kjørt til Bjerkvik. Den 29. startet man fra Bjerkvik og allerede i Kvandalen ca. 4,0 km fra Bjerkvik møtte man stor sneyngde ca. 70 cm normal snedybde med skavler på op til 1,20 m. Der hadde vært relativt høi temperatur i lengere tid uten nattefrost så sneen var meget våt og tung. Fra Kvandalen til Troms fylkes grenser, ca. 4,5 km stiger veien med ca. 1 : 17 med en rekke skarpe kurver og slyng med radius ned til ca. 15 m. På veibanen var der fra høstkjøringen et islag på ca. 6 cm tykkelse. Da traktoren var utstyrt med snebelter måtte man stille plogen op så der blev gjenliggende ca. 5 cm sne på isen, tilstrekkelig til å fylle beltene. Til å begynne med arbeidet traktoren sig godt frem på 2. gear, uten større måking. Men etter hvert som man kom høiere op i mer åpent lende, som lå godt til i middagssolen, blev sneen enda tyngere og fremgangen blev meget langsom. Man måtte stange sig frem nogen meter ad gangen. Man kunde også her bruke bare 2. gear, da beltene ikke gav tilstrekkelig feste for den store kraften man fikk ved å bruke 1. gear. Beltene hadde nemlig vært brukt hele vinteren og ribbene var adskillig slitt. For å lette fremgangen måtte man

måke en kanal efter midten av veien ca. 60 cm bred og til en dybde av ca. 40 cm fra veibanen. I sideskjæringen måtte man dessuten lette trykket mot skråningen ved å måke en lignende kanal ned til ca. 50 cm over veibanen ved indre veikant. Likeledes måtte man måke en del av toppen på de større skavler. Efter ca. 13 timers arbeide nådde man 1. dag til ca. 500 m fra fylkesgrensen og hadde da brøitet ca. 4,0 km, foruten litt mindre brøiting før man nådde Kvandalen.

Annen brøitedag arbeidet man ca. 1,5 timer før man kom op til fylkesgrensen. Derfra faller veien med 1 : 18 og har forholdsvis god kurvatur ned til Storvannet. Snedybden her var nogenlunde den samme som på opstigningen og brøitingen gikk meget lett. Bortover tangen var snedybden noget mindre, ca. 50—60 cm. Delvis var sneen avføket, og andre steder var der store skavler som toppen måtte måkes av. Stigningsforholdene på dette strøk er gode. Landet er lange stykker flatt så det falt tungt å presse sneen ut. Man forsøkte da i større snedybder å løfte plogen og først ta av en del av det øverste lag for siden å gå tilbake for å brøite til bunns. Efter en del øvelse viste det sig å gå bra. Annen brøitedag nådde man frem til Reisvannet og hadde da brøitet ca. 6,0 km.

Tredje brøitedag hadde man til å begynne med lite sne på nedstigningen til Storfossen og likeledes på opstigningen mot Gratangseidet like til man nådde Jensvold, ca. 390 m over havet. Snedybden blev herfra meget varierende idet her er helt skogbart og værhardt, så sneen i stor utstrekning var sammenføket i store skavler. Man målte sneskavler på op til 2,0 m høide. Disse var dagen i forveien delvis måket ned til en høide av ca. 60 cm over veibanen, og det var da lett å brøite bunnen til trots for at den var hårdt sammenkjørt av hestekjøringen i vinter. Sneen hadde på dette eid en annen karakter enn på Ofoteidet. Den var like bløt, men mere grovkornet og sprøere så plogen brøt den lettere ut. Man nådde til Laphauglia og hadde da den dag brøitet 11,7 km.

Fjerde dag, 1. mai, fortsatte man brøitingen ned Laphauglia. Her faller veien med ca. 1 : 20. Snedybden var efter midten av veien jevnt ca. 60—70 cm og hårdt sammenkjørt. Mot fjellveggen var høiden op til 1,80—2,0 m. Trykket mot fjellveggen blev lettet ved å måke av en del mot den. Man hadde tidligere forsøkt å bryte sneen ut til den ene side når man hadde utslag kun til en side, og her i Laphauglia viste det sig å være utmerket å arbeide på denne måte. Man kjørte forplogen først frem så langt den gikk og så nær fjellveggen som mulig. Derefter rygget man og tok den høie sneplogkanten på ytter-siden og kjørte den helt ut over skråningen ved å kjøre mot den under passende skrævinkel.

Denne dag nådde man til over middag frem til Sæterelven og hadde da den dag ryddet 2,3 km. Dermed var hele høifjellspartiet ryddet i en lengde av

24,5 km og dermed var veien Narvik—Bardu farbar for motorkjøretøier.

Angående brøitemateriellet skal bemerkes.

Traktoren var tilstrekkelig kraftig og meget god å manøvrere. Snebelter var ikke skikket for denne brøitingen. Det vilde vært heldigere om man hadde hatt spesielle isbelter. Forbruket på traktoren utgjorde ca. 5 liter bensin pr. time.

Under noget tyngre snefall om vinteren antar man at brøitehastigheten for en slik traktor vil bli ca. 3 km i timen. Med så liten brøitehastighet vil neppe traktoren få praktisk anvendelse for almindelig tung brøiting, men vil tjene som ypperlig reservemateriell til å rydde op æn vei efter særlig store snefall når biler har vanskelig for å ta sig frem med forplog.

Forplogen som blev anvendt var konstruert slik

at den løftet sneen svært lite. I den tunge, våte, tette sneen på Ofoteidet presset den sneen kun ut til siden, eller rullet den op foran sig. På Gratangseidet hvor sneen som ovenfor anført var sprø, brøt den sneen bedre op og ut til siden. For våt, tung sne vil det antagelig være heldig å ha forplog av fasong som Øveraasens siste forplogtyper, eventuelt i forbindelse med en sideplog regulerbar i høider fra ca. 40 cm over veibanen og opover.

En beltetraktor vil være utmerket til om våren å rydde veier som ikke holdes åpne om vinteren. Med sin store trekraft vil den også være utmerket for tungtransport, eksempelvis for transport av særlig tunge jernbjelker. For øvrig vil man blandt annet kunne finne anvendelse for en sådan traktor til skrapning med lange, store skraper.

## VEIER OVER FINNSKOGENE

Av Auen A. Wiger.

Overingeniøren for veivesenet i Hedmark fylke har som bekjent fremlagt planer for anlegg av veier efter grensetraktene mot Sverige, og jeg har derfor trodd det kunde være av interesse å komme med en del supplerende opplysninger hvad Finnskogene angår.

For henimot 10 år siden blev der arbeidet for anlegg av jernbane over Finnskogene for fremdrift av skogsprodukter fra de store skogstrekninger langs riksgrensen mot Sverige. Banen blev stukket fra Skotterud jernbanest. til sjøen store Røgden på Grue Finnskog. Projektet blev henlagt, og er nu efter 10 års forløp neppe så aktuelt, idet lastebiltrafikken ved sin store utvikling i den senere tid er kommet mer i forgrunnen. *Nu gjelder det veier*, ti driftsvanskelighetene her over Finnskogene er ikke forbedret.

Et omtrentlig centrum i den nordre del av Finnskogene med nedslag til svenske vassdrag, Revholdt kapell på Grue Finnskog, ligger 140 km fra Oslo. Tømmeret som blir fremfløtet til Sverige gjennom Røgdelven og Rotna fra disse kanter, befinner sig ved fremkomsten til Fryken hvor en del blir foredlet — henholdsvis ca. 260 og 300 km fra Oslo og ca. 280 og 320 km fra Göteborg — eller fra 120 til 180 km lenger fra utskibningssted enn der tømmeret står på rot.

Med nedslag til svenske vassdrag har Finnskogene et areal på ca. 85 000 ha. produktiv mark av landets beste skog med god jordbunn og lave høider over havet. Store Røgden ligger 264 m og Nordre Røgden 356 m o. h.

Drift til norske vassdrag eller jernbaner er i mangel av brukbare veier, for veldige strekningers vedk., helt utelukket. I trakter hvor det er adgang til brukbar bilvei, blir tømmeret skåret ved transportable sagbruk i skogen, en del blir fløtet og optatt fra elvene og skåret ved stasjonære sager ved disse, resten av sagtømmeret og det meste av slipelasten

blir fløtet til Sverige og levert til priser som ligger inntil kr. 5,00 pr. m<sup>3</sup> under Glommenprisen.

Nedenfor hitsettes de siste priser som driftsåret 1930—31 blev betalt for slipelast i Rotna, fritt levert riksgrensen, sammenlignet med priser som blev betalt på Glommen.

### Frisk gran — sulfitved pr. m<sup>3</sup>.

Levert til Sverige		Levert på Glommen		
Kl. I—III	Kl. IV	Kl. I	Kl. II	Kl. III
Kr. 10,63	Kr. 8,16	Kr. 14,56	Kr. 13,00	Kr. 11,05

### Småfuru — sulfatved pr. m<sup>3</sup>.

Levert til Sverige		Levert på Glommen		
Kl. I—III	Kl. IV	Kl. I	Kl. II	Kl. III
Kr. 6,39	Kr. 5,33	Kr. 11,20	Kr. 10,00	Kr. 8,50

Svenskene kjøper kun efter 2 klasser. (Forskjellen i prisen blir ennu større på grunn av den strenge merkning ved levering til Sverige.)

Det er gjort forsøk med leveranse av kubb til norske fabrikker, kubb som blev hentet med lastebil 3 km inne i Sverige ved Røgdelven og oplesset ved Roverud jernbanest., og det gikk bra. Men i den senere tid har det vært vanskeligheter ved denne kubbleveranse.

Last som vanskelig lar sig fløte, er man avskåret fra å drive, f. eks. stolper, rundlast og ved. En mengde av disse sistnevnte produkter vilde det være til gagn for skogen å få rensset ut.

Fløtningen av såvel sagtømmer som slipelast har i den form den nu foregår, ingen fremtid for sig. Sagtømmeret må skjæres på vinteren eller tidlig på forsommeren hvis skurlasten skal opnå beste kvalitet, og slipelasten får ved ugunstig vårtørk, efter

## SNERYDNING PÅ VÅRE VEIER VINTEREN 1930—31

(Forts. fra nr. 11—1931, side 171.)

*Akershus fylke.*

Overingeniøren har meddelt følgende:

Angående vinterveivedlikeholdet 1930—31 i Akershus skal jeg nedenfor gi en ganske kort fremstilling.

Den første sne kom i midten av desember, og der falt i januar og videre utover vinteren usedvanlig meget sne, som alt blev liggende.

Samtidig med de tildels sterke snefall hadde man gjentagne ganger sterk sydlig vind med snefokk og skavldannelse.

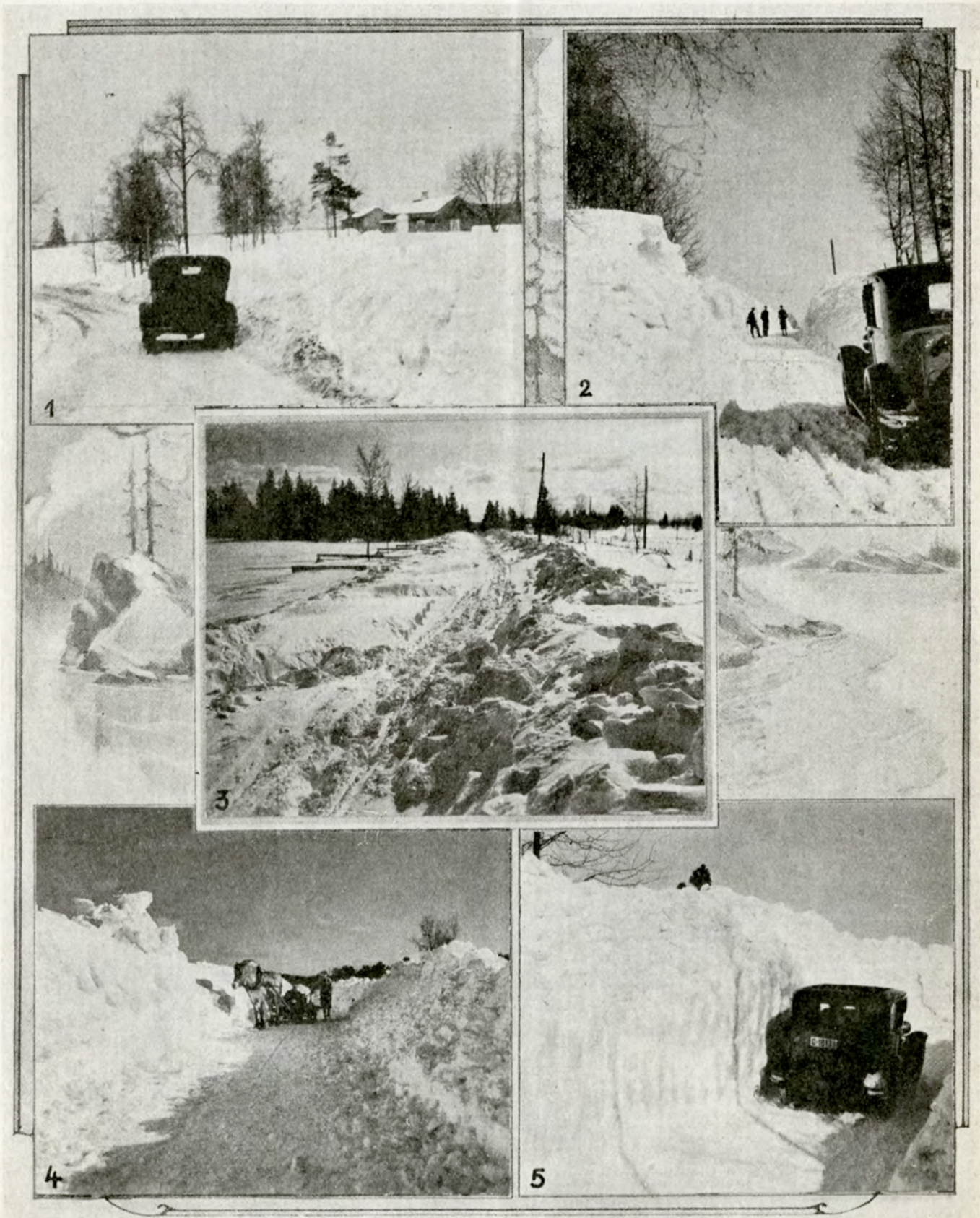


Fig. 1. Trondhjemsveien ved Haugsdyet i Ullensaker 26. mars 1931. Obs. veiviseren til høire for bilen.  
 Fig. 2, 3, 5. Trondhjemsveien i Eidsvoll efter snestorm 12-14. mars 1931.  
 Fig. 4. Fylkesveien fra Trondhjemsveien til Eidsvoll 14. mars 1931.



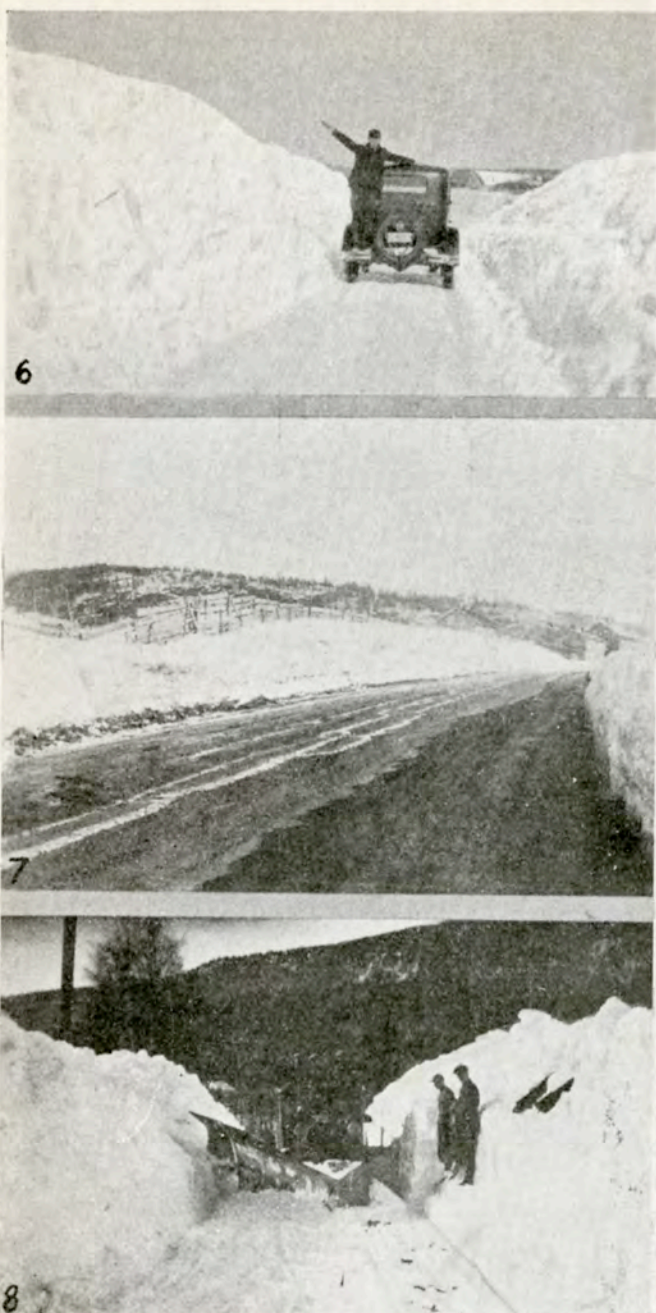


Fig. 6. Riksveien ved Komnes i Høland medio mars 1931.  
 Fig. 7. Trondhjemsveien ved Grorud 26. mars 1931.  
 Fig. 8. Trondhjemsveien ved Eidsvoll 26. mars 1931.

På grunn av vindretningen, som avvek fra den normale under snevær, gjorde de på forhånd opsatte sneskjermer ikke den tilsiktede nytte.

I midten av februar, etter stort snefall, var snedybden i fylkets søndre distrikt 40—60 cm i lavere liggende strøk, økende til 1 m à 1,50 m i de høiere liggende indre distrikter. I midtre og nordre distrikt var snedybden på flat mark fra 1 m op til 2 m, sterkt varierende på korte avstander. Brøitekanterne var op til 2,5 m høie og snedybden i veibanen 10—20 cm.

Brøitingen har i Akershus, inntil den senere tid, delvis av hensyn til gårdbrukerne, for største delen vært utført ved hjelp av Teienploger trukket av hester, som der ellers er liten bruk for om vinteren.

Veiene er delt i sneplogroder, og brøitingen er bortsatt for rode og tur. Sneskuffingsmannskap har vært leid ekstra. Etter hestebøitingen er så riks- og hovedveiene behandlet med traktor-veihøvlene

for jevning av veibanen og utvidelse av kjørebredde i den utstrekning dette har vært nødvendig.

Hvor veihøvlene ikke har greid utvidelsen, er riksveivedlikeholdets 6-hjulede biler kjørt med stor sideplog, eventuelt etter at toppen av brøitene først er skuffet bort for å skaffe plass til ny sne. På denne måte blev Trondhjemsveien, til tross for 2 m høie brøitekanter, utvidet fra 3 m kjørebredde til 4 m.

Riks- og fylkesveiene greide man på denne måte å holde åpne for biltrafikk med undtagelse av noen få timer på enkelte for snefokk særlig utsatte steder helt til snestormen 11. og 12. mars. Spesielt i Eidsvoll og deler av Ullensaker, Høland, Enebakk og Fett var der i disse dager et voldsomt snefokk. Veiene føk ganske fulle og umuliggjorde brøiting med plog før der var skuffet gjennom de verste snefonner, som enkelte steder var 3—4 m dype. Brøite- og opmåkte kanter etter stormen var op til 4—5 m høie over veibanen. Snemåkingen måtte foregå i to opkast. Sneskavlenes størrelse vil fremgå av hosstående bilder.

Samtlige veier i den nordlige del av fylket var da ufarbar med bil i 1 à 2 dager, men ellers har alle riks- og fylkesveier og de aller fleste bygdeveier vært holdt åpne for biltrafikk hele vinteren. Selv veien over Minneåsen til Hurdal, som fører op i 400 m høide over havet, og hvor snedybden etter opgave fra lensmannen var mellom 2 og 2,5 m, har vært trafikabel med bil. Veien er temmelig krocket med 4 m kjørebredde og stor stigning, så kjørebredde var i vinter meget smalsporet og forbikjøring umulig undtagen på bestemte møteplasser, og selv der meget vanskelig.

Snemengden var vinteren 1930—31 som nevnt usedvanlig stor i de fleste strøk av Akershus og visstnok adskillig større enn i de omliggende distrikter.

Der var således i påsken adskillig mindre sne i Nordre Land enn i Hakadal.

Den 11. april var snedybden på jevn mark ennu 40—50 cm i de lavere deler av Aker.

På riksveiene kostet det samlede vintervedlikehold (konto A. med forholdsmessig prosenttillegg) fra kr. 250,00 til kr. 1100,00, i gjennomsnitt kr. 395,00 pr. kilometer.

### *Østfold fylke.*

Fra overingeniøren er mottatt nedenstående supplerende opplysninger:

Under lesning av rapporten om snerydning vinteren 1930—31 i nr. 10 av „Meddelelsene” for 1931 sees i et par av rapportene å være omhandlet det tilfelle at sneen, før brøitebilen kom, var blitt så hårdt tilkjørt at den vanlige plog ikke gjorde tilfredsstillende arbeide alene.

Da vi har hatt lignende tilfelle i Østfold uten at det blev nevnt i rapporten herfra, kunde det kanskje være ønskelig å meddele hvorledes det for tykke, harde snelag blev fjernet.

Brøitingen på angjeldende strekning var bortsatt til en lastebileier, som hadde anskaffet forplog. Imidlertid blev snemengden så stor at han ikke greide å fullføre brøitingen i tide. Da det gjaldt en mindre trafikert rute, gikk der et par dager før en annen plog kom til, men da var snelaget så fast tilkjørt at ploget ikke greide å bryte det op. Under inspeksjonen av strekningen viste det sig at snelaget var ca. 20 cm tykt og så pass hårdt at en 7-seters Buick

uten vanskelighet kunde kjøre på flate strekninger. I en bratt bakke derimot, hvor det måtte geares, skar hjulene igjennem og det var ikke mulig å komme av flekken ved bilens egen hjelp.

Resultatet var at der av en i nærheten boende gårdbruker blev leid en skålharv, som førtes av en mann og blev trukket av 3 hester. Da skålharven hadde skåret snedekket op, var det en bagatell for ploget å greie resten.

## TORVMATTER TIL MOTARBEIDELSE AV TELE

Av ingeniør H. Dahle.

I anledning av det forsøk som er gjort hermed ved veivesenet og hvorom rapport er inntatt i „Meddelelser fra Veidirektøren”, hefte nr. 8 for 1931, vil jeg, på hvis foranledning det må formodes at Veidirektøren har latt denne prøve utføre, be om å få fremkomme med enkelte bemerkninger.

Når det ved jernbanen uten vanskelighet er mulig å utpeke de teleløftende partier som det alene av økonomiske hensyn vil være berettiget å få uskadeliggjort, må det antaes at sådan beregning stiller sig betydelig verre ved veivesenet eller kanskje i det hele tatt ikke med nogen sikkerhet lar sig utføre. Er dette så, kan det neppe oppstilles nogen beregnet toppgrense for de omkostninger som det for enkelt tilfelle skulde være lønnsomt å ofre. Foreløbig må det derfor antaes å måtte bli andre hensyn som her blir de bestemmende. Det tør vel f. eks. allerede nu være flere veistrekninger i vårt land hvor et trafikkforbud på grunn av teleløsning ikke vil bli tålt. Her vil man altså uansett omkostningene bli tvunget til å gjøre noget for å skaffe en ubrutt farbar vei. Uten å kjenne til hvilket enhetsbeløp veivesenet i sin almindelighet mener å kunne tilgodese en forføining som denne, så kan jeg dog godt forstå at en enhetspris av 30 kroner pr. l. m som torvmattemetoden oppgis å ha kostet, vil virke avskrekkende. Selv ved jernbanen ofres ikke disse beløp, da metoden med op til 40 cm tykke matter, hvis underkant ligger 90 cm under overkantens ville, ikke koster mer enn maks. 26 kroner pr. l. banemeter fullt ferdig, utført under drift.

Som også nevnt av den utførende ingeniør, er det nok riktig å regne med en betydelig reduksjon i matteprisen, spesielt om fabrikkens kunde innstilles på et noget større og nogenlunde årvisst forbruk. Derved må enhetsprisen kunne påregnes senket til 20 kroner pr. l. m.

Ved nyanlegg, hvor man altså ikke får bortgravning og atter påfylling av gamle masser, men kun gravning for mattetrau, vil man komme ned til ca. kr. 14,50 (20 ÷ 5,50).

Når forsøket med løs myrrose i dette tilfelle blev så meget billigere enn de pressede matter, så må dette antaes å skrive sig fra den omstendighet at mosen

har vært å finne i umiddelbar nærhet av prøvofeltet. I så fall blir sammenligningen forsåvidt noget haltende. Å transportere løs mose langveis fra, vil det neppe kunne bli tale om. Å gå ut fra at 20 cm frisk myrrose som isoleringslag under alle forhold vil gi samme nytteeffekt som torvmatter av samme tykkelse, vil nok kunne bringe overraskelser. For bare å nevne den mulighet at de overliggende masser vil kunne trenge sig ned i det løse moselag, i tidens løp blande sig med dette og gjøre det hele nytteløst.

Det var overraskende at telen ikke trengte dypere ned i mattene enn angitt, så gjennomgående kald som vinteren var. Under lignende påkjenning vilde jeg ha supponert at dette isolasjonslag, overført på jernbanen, ikke vilde ha holdt stand mot gjennomfrysning. Når dette ikke skjedde, må det ha hatt sin spesielle årsak. Om det var det overliggende veidekksmateriale eller det 10 cm tykke sne- og islag, eller begge deler tilsammen som gav så god beskyttelse herimot, vilde det være av særlig interesse å høre nærmere om. At et islag — det må vel nærmest betegnes som sådant — skulde virke særlig telebeskyttende, har iallfall ikke sin gyldighet ved jernbanen.

Derimot ligger det nær å anta at veidekksmaterialet har hatt en isolerende evne. Det var jo så tett (finkornig) at smeltevannet ovenfra ikke hurtig nok slapp igjennem og fikk undvike. En jordart av denne karakter vil jo som bekjent holde bedre stand mot frostangrep enn grovkornede materialer.

Den usedvanlig store teleløftning av 10 cm fra et jordlag på kun 30—40 cm tykkelse (mattene som forutsettes å ha vært av lite formuldet torv — hvitmose — kan ikke gjøres meddelaktig heri), peker også i den retning at disse materialer må ha vært særlig finkornige og dertil urene med lertilsetning.

Med et sådant veidekksmateriale på et underlag som nærmest må betegnes som vannmettet og lite gjennomslipplig for vann, er det lett forklarlig at veien under teleløsningen måtte bli særlig opbløtt og sporet. Dette var utvilsomt i sig selv ikke bæredyktig nok. Hertil kan også ha bidratt at de tilbakefylte masser ennå ikke hadde fått tid til å sette sig tross valsningen.