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 mangen vanskelig opgave å løse for å kunne tilfredsstille de krav som i vår tid stilles med hensyn til veienes fremkommelighet om vinteren. Da det må antaes 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 inntaes i dette og følgende nummer. Ved å gjennemgå rapportene vil man få et samlet billede 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 sneskjermer 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 snefonnene var så dype og hårde at kun Gilforden maktet å forcere dem og selv denne måtte stadig rygge og stange sig gjennem 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 optil 2,5 m høie. Under sådanne forhold måtte man av og til først kjøre bilen gjennem med bare forplog for efterpå å utvide den brøitede 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 oplysninger vesentlig forbedret så det har kanskje liten praktisk betydning nu å nevne de deler som røk under siste vinters snebrøitning, men for ordens skyld skal jeg dog nevne dem.

Styreboltene for boggiefjærene røk av. Derved blev fjærene forskjøvet og mellemakslen kom ut av den riktige stilling. Dette bevirker igjen sterkere påkjenning på universalleddene så disse snarere slites. Senere røk differentialet og mellemakselen. Mellemakselen har et universalledd like efter at den kommer gjennem bremsetrommelen som igjen ligger like bak gearkassen. Mellemakselen blev vridd av like bak nevnte universalledd. Denne del av akselen var lett å skifte. Verre var det med den del som går gjennem 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 befestigelsesanordning 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. Befestigelsesanordningen har vært benyttet i tre vintre uten uhell, mens man før stadig fikk forplogens festestenger bøid og vridd, når plogen traff en fast gjenstand på veien.

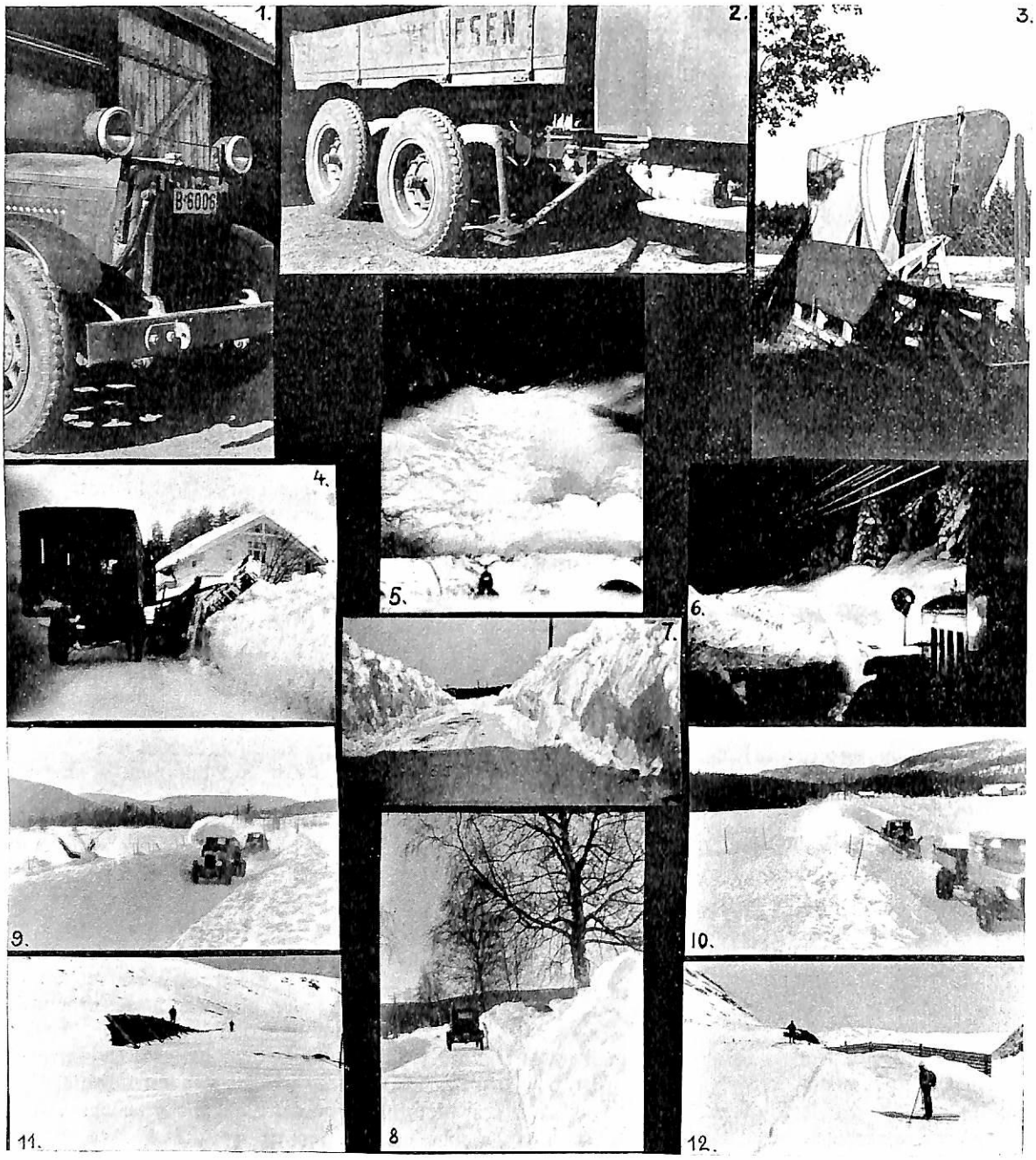


Fig. 1. Vinkeljernsramme for befestigelse av Øveråsens forploger. Fig. 2. Sideplogens festeanordning til bilen. — Fig. 3. Forsterkning av øverste parti av sidevognen. — Fig. 4. Ved Svarstad i Lågendalen februar 1931. — Fig. 5 og 6. Brøitning på Meheia ved natt. 25/1 1931. — Fig. 7. Rutebilbrøitning Tønsberg—Vivestad 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—35 km. Fig. 10. Samme vei. Sneen kastes 5 m. til siden. Snekantene uvesentlig høiere enn snedybden forøvrig. — Fig. 11. Geirangerveien i Opland 19. april 1931. Sneskjerm opsatt 1930. Virket bra. — Fig. 12. Skjåkfjellveien i Opland 20. juni 1931. Skjermen har virket bra, men der bør opsettes 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 Øveraasen 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 opover 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 sneskjermer 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 snevinter og under uværsperioder. 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. Ennvidere 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 bakhjul skal overføres gjennem 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 Overaasen),

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 Overaasen) 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 gjennem Nes brøites med hesteploger og blev blokert under uværet 10.—12. mars, mens brøitebilen greide å holde veien åpen gjennem Sør-Odal.

I denne forbindelse tør det være av interesse å omtale brøitingen på bygdeveien Buåen—Løvlien pa Vestmarka. Som bekjent har A/S Stangeskovene 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 optil 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 efterhvert blev kantene loddrette. Med en vanlig forplog samt skuffing og ishakking holdtes det dog gående.

Verre var det for A/S Stangeskovene, 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 Overaasens forplog, 1,8 m bred, på beltebilen. Mot forventning viste det sig at beltebilen greide å presse forplogen frem når den gikk på laveste eller næst laveste gear, fartlik sakte gang. Mot forventning viste det sig også at forplogen 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 à 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 blokert 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 iår 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 Overaasens 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 rømningen. 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 iår visstnok for alle kontraktørers vedkommende bragt tap, for enkeltes vedkommende visstnok like meget som godtgjørelsen beløp sig til.

Avdelingsingeniør Bjørum, Vestopland avdeling skriver:

I. *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 snedybder (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 mellem Varpet og Stryken. Gjennemsnittlig 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 værhårde 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 iår 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.	Snedybde m	Brøitingmåte	Vintervedlikeholdets kostende: Brøiting alene kr.	Ovrige utgifter	Sum kr.	Sum Kr. pr. km	Brøitingsgodtgjørelse betales pr.
Riksveier:								
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.—Odnes	98	0,7-2,0	67 km bilplog, resten hester			6400	65	„
Fylkesveier:								
Gausdalsveien	23	1,0	Bilploger	1100	400	1500	65	Vinter
Trondhjemsveien	39	0,8-1,0	—„—22 km[1]), resten hester[2])	2600	1200	3800	98	Vinter[1]) Tur[2])
Snertingdalsveien	35	1,0-1,5	Bilploger 22 km[1]) resten hester[2])	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 Overaasens 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 mellem 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 mellem 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 mellem Bjørgeseter og Volla, hvor det er adskillig hestetrafikk.

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

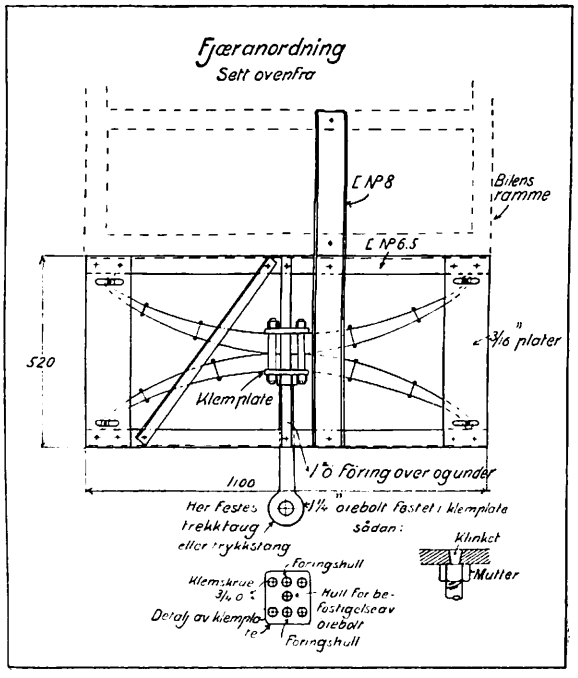
C. *Snemåking.*

Måking gjennem 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 tautorbindelse mellem 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 mellem 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 mellem bilene. Skal trykk anvendes, innkobles et vinkeljern mellem 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 chaufører. Jeg skulde derfor anta at med veiforhold og snemengder som iår i riksveien Hakadal gr.—Brandbu skal to 80 à 90 HK lastebiler kunne greie å brøite ca. 60 km veilengde uten anvendelse av reservechaufører.

Som foran nevnt, er der anvendt Overaasens ploger. Jeg er særlig godt fornøid 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. Ekstraskjermer 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 ujevne 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 Overaasens 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 brøitingens kostende for de to ruter for derved å kunne gjø.e 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 pa veistykket Valle—Kolbu st., ligger veien meget lunt.

Sneplogkjoringen var bortsatt til kr. 120,00 pr. tur og retur for hele strekningen, eller kr. 4,48 pr. km pr. tur. Antall sneplogturer i lopet av vinteren varierte fra 16 til 27 turer i de forskjellige ruter. Ut pa vinteren blev veien meget trang fra Reinsvoll til Undlien og tildels vanskelig a kjore mellem Raufoss og Undlien. Tiltross for nedlastning av plogene var det ikke mulig a fa dem til a ta dypt nok og veien blev trauformet og snelaget pa lange strekninger 30—35 cm tykt. Motorveihovl matte derfor i stor utstrekning taes til assistanse for a holde biltrafikken igang. Tildels matte snekantene avmakes.

Omkostningene stiller sig saledes:

A. *Sneplogkjoring* 16—27 turer, 543 broitingskm.	kr. 2693,00		
Veivokterassistanse til kjoringen 275 t. à kr. 0,60	,, 165,00	kr. 2858,00	
B. *Hovling* av veibanen med motorveihovl. Motorhovl (inkl. brensel, olje og forer) leid av Opland fylke 262,5 time à kr. 4,00	,, 1050,00		
Ekstratimer for forer 23 timer à kr. 1,00	,, 23,00	,, 1073,00	
C. *Snemaking*. Making av fonner og topp av snekanter, 1082 timer à kr. 0,50		,, 541,00	
		Totalkostende kr.	4472,00

Broitingsprisene pr. km vei blir altsa:

	I. Bilbroiting m. v. Hakadal gr. – Brandbu	II. Hestebroting m. v. Valle Boverbru—Undli
Sneplogkjoring	77,09	106,64
Hovling	9,93	40,02
Snemaking	39,49	20,20
Tilsammen	126,51	166,86

Sneplogkjoring med hester er altsa i dette tilfelle 38 ¾ dyrere enn med biler. Hertil er imidlertid a bemerke at bilbroitingen skaffet betydelig bedre vei og at der blev broitet flere turer. Utregnet pr. broitingskm (antall turer ganger broitingslengde) viser det sig derfor at

Bilbroiting kostet kr. 2,48 pr. broitingskm, og
Hestebroiting kostet kr. 5,25 pr. broitingskm.

At hovlingen i rute II blev dyrere enn i rute I skyldes at man ikke maktet a broite tilfredsstillende med hester, og at snemakingen 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 broitet av bilruten Jevnaker—Brandbu, som eies av Arne Myhre, Brandbu. Ved storre 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 utkjort (inkl. litt leie av bil) ..... 2560 vognkm
Med veivesenets biler er ialt utkjort... 315 —,,—
Tilsammen 2875 vognkm

Ifolge Myhres opgave av 25. april 1931 (jur. 164) samt ifolge veivesenets opgave stiller omkostningene sig saledes m. h. t. vintervedlikeholdets utgifter:

Myhres bil:

Driftsutgifter (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
Chauffor, 178¼ 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:

Driftsutgifter (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
Chaufforer, 54 timer à kr. 1,00	,, 54,00		
Medhjelpere, 15 timer à kr. 0,70	,, 10,50	,,	64,50
		Kr.	1520,27
Hovling av spor etc.: 15 timer à kr. 4,00	kr. 60,00		
Ekstratimer for foreren, 5 timer à kr. 1,00	,, 5,00	,,	65,00
		Kr.	1585,27
Snemaking, 370 timer à kr. 0,50		,,	185,00
		Kr.	1770,27

Brøitingsprisene pr. km vei blir:

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

Største snedybder i ruten har antagelig vært 80 à 90 cm og gjennemsnittlig 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 sneplogen 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 bilploger. At det i en særlig grad går hårdt utover bilplogene, har sin grunn i at veiene i Gausdalsbygdene for det meste er meget smale, og skal man her legge plogen 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 plogene, 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, opmåking 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 gjennem Saksumdalen var derimot veien de nevnte tidsrum blokert for biltrafikk.

Vårt selskap hadde siste vinter påtatt sig snerydningen fra Lillehammer til Løvlund i Svatsum 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 iår 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 à kr. 0,14	kr.	2212,00
Kjørt ploger ekstra med 1 bil 4380 km à kr. 0,60	,,	2628,00
Kjørt ploger ekstra med 2 biler 2890 km à kr. 1,00	,,	2890,00
Anskaffet en forplog	,,	400,00
Ombygning og reparasjon av ploger	,,	840,00
Sneskuffing 70 dagsverk à kr. 6,00	,,	420,00
Anskaffelse og opsetning av sneskjermer	,,	250,00
	Kr.	9640,00

Lengden av de brøitede 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 gjennem 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 skjermer er dog gjennemgående for sma, ca. 1 m høie, hvorfor de nye skjermer 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 opretholdt vinteren igjennem uten forsinkelser.

Under brøitingen har vært brukt Overaasens forploger av forskjellige størrelser.

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

da den tar snefonnene langt bedre enn de små ploger. Disponenten mener at utgiftene til snemåking av den grunn iår 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 Overaasen 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 lastebilkjørerne undgår sporkjøring særlig efter 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 Overaasen 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 Bøverdalens ysteri og handelsforening hele vinteren. Det har også stor betydning for turisttrafikken i påsken. Ruten blev sterkt benyttet av turister iår 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 hestebrøiting. Snemengdene var små, men snedrev over Dovre skaffet adskillig snemåking. En enkelt sneskjerm blev satt op, den virket bra, og der bør brukes sneskjermer i ikke liten utstrekning. Videre bør skigarer og stengjerder søkes erstattet med trådgjerder.

Skjåkfjellene. Biltrafikken stanset her litt ut i oktober 1930, der var da opsatt endel nye sneskjermer 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 iår å være udrøi og gikk meget godt for myldingen. Det antaes at man ved flytning av et par nedsatte sneskjermer og ytterligere anbringelse av nye, kan forhindre flere av de verste fonndannelser på veien.

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

Rutens lengde (Dokka—Bjørgo) er 41,5 km. I denne inngår veien over Tonsåsen med høieste 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 optil 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 høieste punkt, hvorved den tyngste brøiting til enhver tid kunde foregå nedad bakke. Til brøiteutstyr blev kun anskaffet en av Overaasens likesidige forploger nr. 3 med ekstra 0,50 m breddeforøkelse og rommeving 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 iår 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 plogen. 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 Overaasens 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 plogen har lett for å hefte sig fast i disse.

Stabbestener og skog bør fjernes. Stabbestenene er en direkte hindring og fare for brøitingen og bør erstattes med lave skråkekkverk, 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 forholdsvis stort vinterarbeide. Ganske visst var sneskjermer 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.

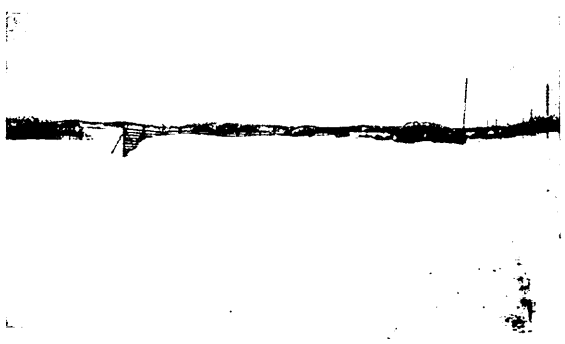
De benyttede maskiner. Utenom de vanlige Teienploger som er anskaffet for samtlige sneplogroder i fylket, og som sedvanlig kjøres med hestehjelp, har man for de viktigste riks- og fylkesveier anskaffet følgende ekstra brøitemateriell:

4 forploger fra Overaasen.
2 sideploger fra Overaasen.
1 bakplog fra Overaasen.
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 Overaasens forploger samt Akreploger.

Videre er de fleste rutebiler forsynt med Overaasens 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 hestebrøiting.



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 hestebrøiting med Teienploger.

Som en *generell opfatning* kan uttales, hvad der også er kommet til uttrykk gjennem 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 Overaasens 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 befestigelsesarmene for forplogen, idet plogen ved sterkt press fra siden har tendens til å vrenges 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 veihovlene i lettere tilfelle, hvor disse kommer frem. Veihovlene vil nemlig kreve mer fast bane for forhjulene, så de ikke skjærer ut.

For 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 hestebrøiting 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 gatt 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 opgåtte 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 vare 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 vare biler og har gjentatte ganger forårsaket maskinskade under tungere brøiting. Jeg anser det for tvilsomt om vi i vinter kunde ha opretholdt 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 pulverisertes 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 manovrering 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 efterhånden 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 pa 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

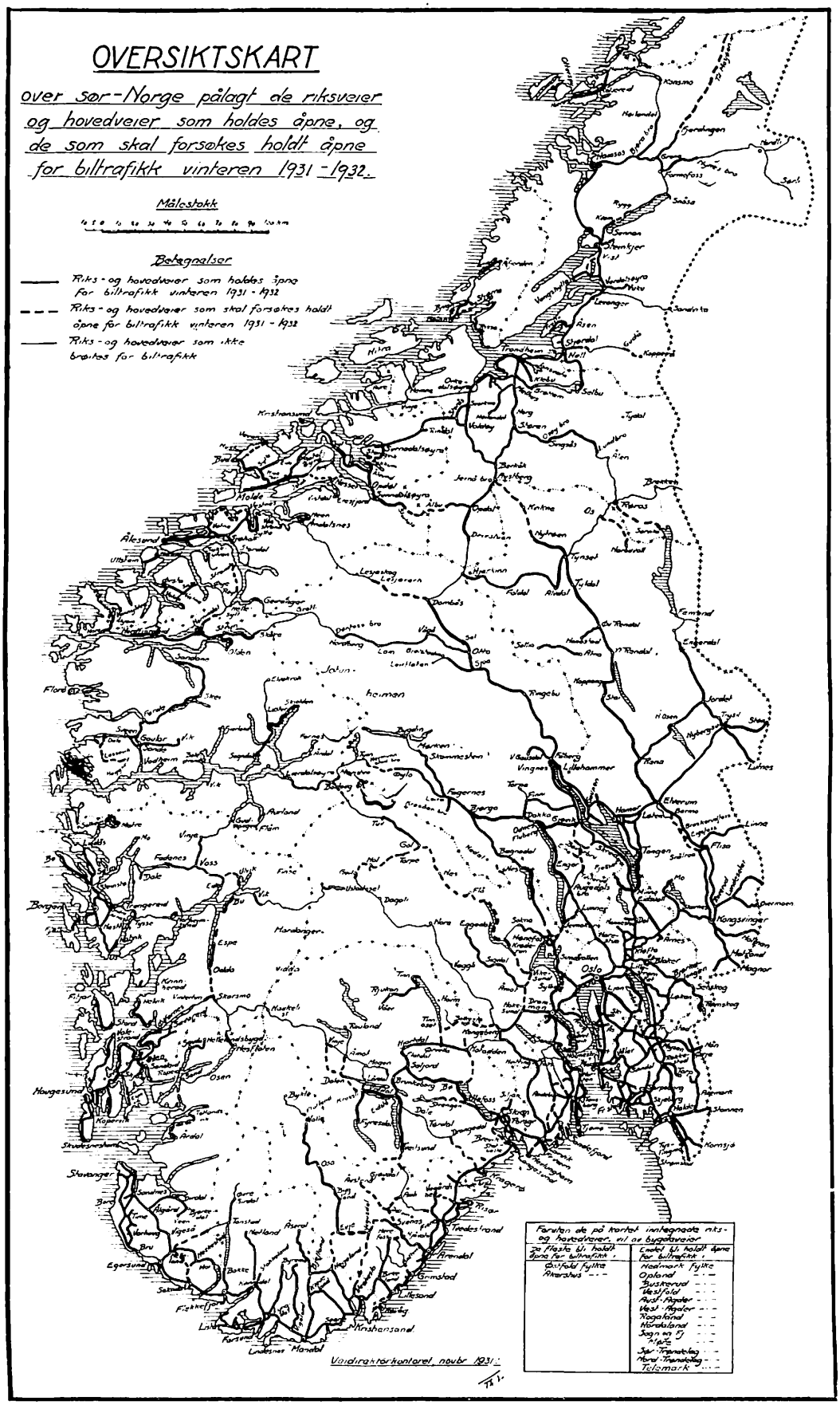
Ved avd.ing. Thor *Larsen,* Veidirektoratet

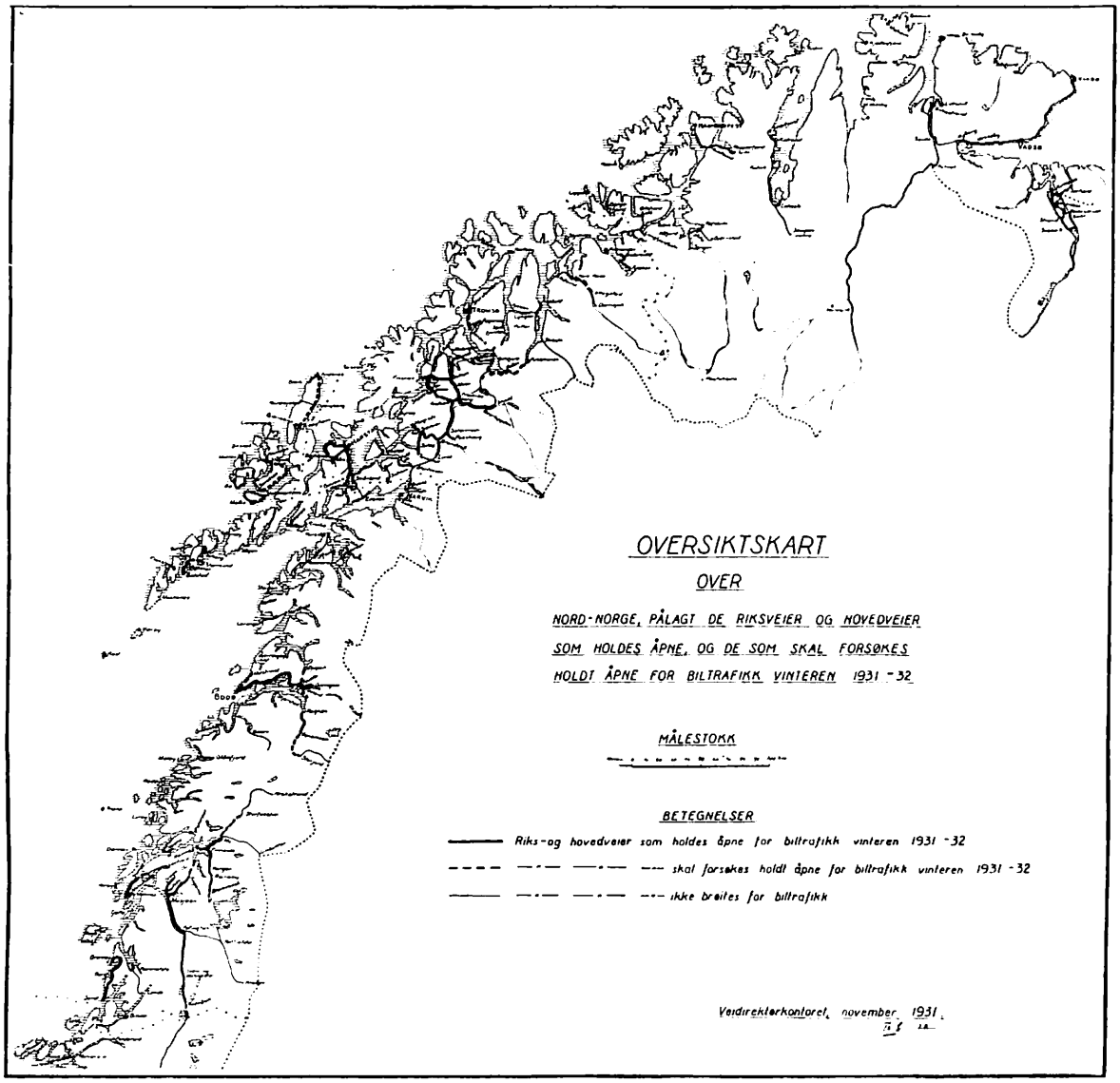
Kart m. v. vedkommende de veier som skulde holdes åpne for biltrafikk vinteren 1930—31 er inntatt i «Medd. fra Veidirektøren» nr. 11 for 1930.

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	%[1]	Med sikkerhet holdt åpne	Forsøkes holdt åpne	Sum	%[1]
	Km	Km	Km	Km		Km	Km	Km	
Østfold	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[2]	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

[1]) % av samtlige stats-, riks- og hovedveier. [2]) Korrigert fra ifjor.


OVERSIKTSKART
over sør-Norge pålagt de riksveier og hovedveier som holdes åpne, og de som skal forsøkes holdt åpne for biltrafikk vinteren 1931-1932.
Målestokk
Betegnelser
Riks- og hovedveier som holdes åpne for biltrafikk vinteren 1931-1932
Riks- og hovedveier som skal forsøkes holdt åpne for biltrafikk vinteren 1931-1932
Riks- og hovedveier som ikke brøites for biltrafikk
Jotunheimen
Oslo
Kristiansund
Ålesund
Molde
Trondheim
Stavanger
Kristiansand
Mandal
Vaidirektørkontoret, novbr 1931.
Forutan de på kartet inntegnede riks- og hovedveier, vil av bygdeveier
Ja flaste blir holdt åpne for biltrafikk:
Ostfold fylke
Akershus
Endel blir holdt åpne for biltrafikk:
Hedmark fylke
Oplandet
Buskerud
Vestfold
Aust-Agder
Vest-Agder
Rogaland
Hordaland
Sogn og Fj
Møre
Sør-Trøndelag
Nord-Trøndelag
Telemark



innkomne opgaver — sammenstilt i vedføiede tabell og inntegnet på kartet.

I tabellen er til sammenligning også anført tall fra vintrene 1929—30 og 1930—31. Vinteren 1928—29 blev det bebudet holdt åpent 7162 km.

Til disse opgaver kan bemerkes at de bare angir hvad der *forutsetningsvis* skal holdes åpent eller forsøksvis holdt åpent. Det vilde også være av stor interesse efter hver vinter å få en oversikt over i hvilken utstrekning veinettet i de forskjellige fylker har vært åpent for biltrafikk.

Foruten de på kartet og i tabellen anførte lengder blir også en større eller mindre del av bygdeveinettet i de fleste fylker holdt åpent for biltrafikk. Og i det forløpne år efter maskinbrøitingens begynnelse er veinettet visstnok alltid blitt holdt åpent i større utstrekning enn man på forhånd hadde forutsatt.

ROTERENDE SNELOG

Av ingeniør H. W. *Paus.*

I Valdres blev forrige vinter drevet endel interessante forsøk med en roterende sneplog. Forsøkene er delvis falt ganske heldig ut, og jeg skal derfor tillate mig å gi nogen nærmere oplysninger.

Plogen er, som det fremgår av fotografiet, bygd efter samme prinsipp som de roterende jernbaneploger med skovlhjulets akse parallelt kjøreretningen. Skovlhjulet, som roterer med en hastighet av ca. 300 omdreininger pr. min., har en diameter av 1,70 m og er forsynt med 16 st. 0,30 m brede skovler, som på prøveplogen var bygd inn i et hus av tre. Under prøveforsøket var plogen montert på en

EBANO-BITUMEN

for den moderne veibygning

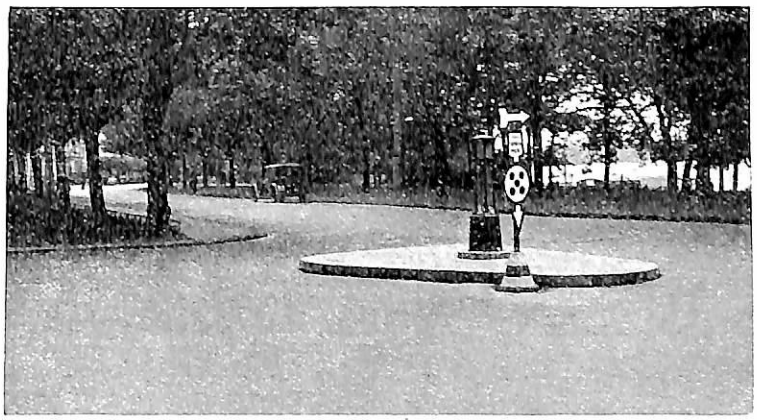
for overflate-bituminering
til stabilisering av tjæren
til fremstilling av kolaasfalt-emulsjoner

PMEXT

fra

Ebano Asphalt Gesellschaft
m. b. H., Hamburg

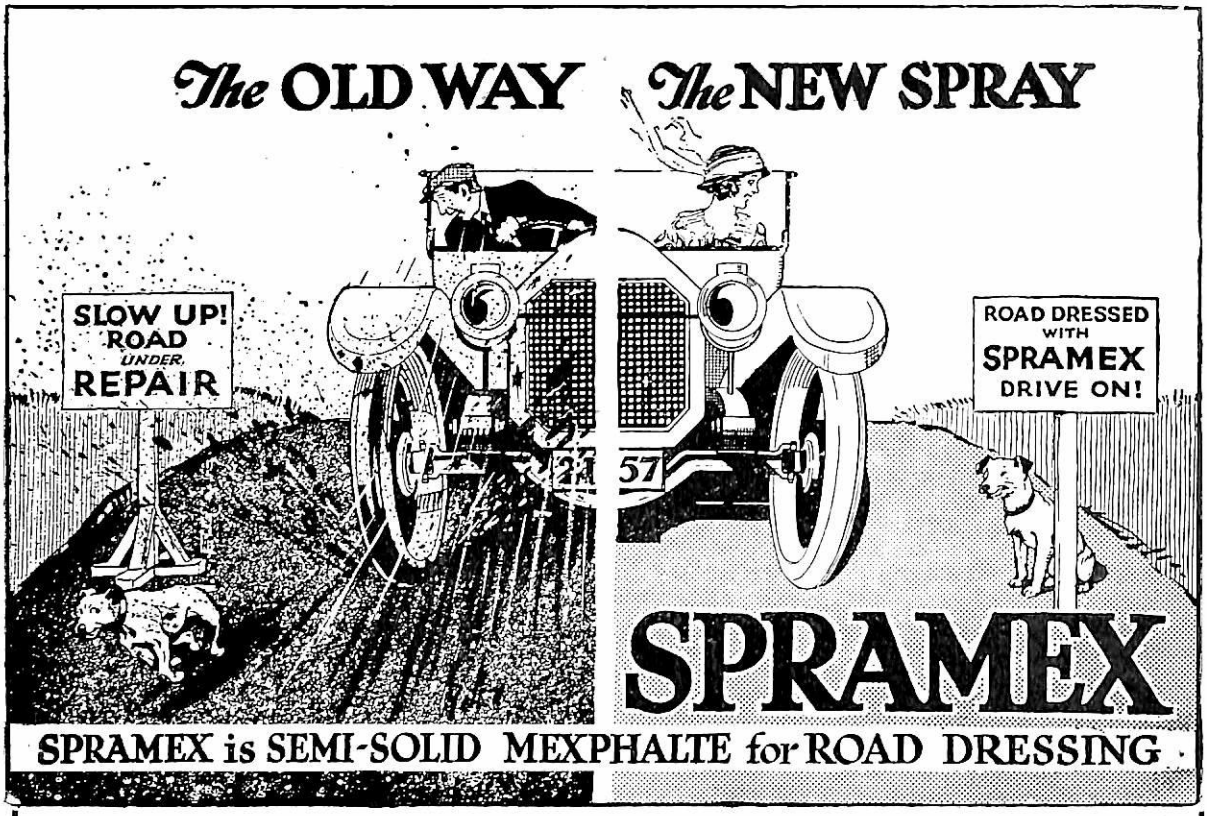
ved enerepresentanten for Norge
WILH. WILLUMSEN
OSLO
Telefoner:
20289, 20389, 20489
Telegr.adr. „Richard"



AKTIESELSKABET
SØRENSEN og BALCHEN
HANDELSBYGNINGEN, OSLO

CADILLAC	personautomobiler
LA SALLE	personautomobiler
BUICK	personautomobiler
CHEVROLET	person- og ast-automobiler
G. M. C.	lastautomobiler og omnibusser
HARLEY-DAVIDSON	motorcykler og sidevogner

KOMPLETT LAGER AV RESERVEDELER



BITUMEN

NORSK-ENGELSK MINERALOLIE AKTIESELSKAB

OSLO

INNHENT OFFERTE
TELEFON 25950

Løkkens roterende plog.

gammel 60 HK personbil og skovlhjulet blev drevet av en 60 HK motor, som var anbragt bak på bilen.

Selve forsøket blev foretatt på den måte at man utvidet kjørebredden på et veiparti som på grunn av skavldannelse i veibanen kun var opmåket med enkel kjørebredde. Ved fremdriften blev sneen, efter å være skåret løs fra plogen, løftet ca. 0,15 m og derpå presset mot skovlene, som førte den med sig en halv omdreining og så slynget den fra 8 til 13 meter ut til siden.

Mekaniker Løkken, Fagernes, som har konstruert plogen, vil på grunnlag av erfaringer fra prøveforsøkene gå igang med endel forbedringer, så at han snart kan fremvise en forbedret type.

MINDRE MEDDELELSER

SNEPLOGKONKURRANSE I ITALIA

I siste halvdel av februar måned 1932 skal der avholdes en sneplogkonkurranse i Cortina d'Ampezzo i Nord-Italia.

Av de foreliggende oplysninger om denne hitsettes:

Nærmere bestemmelse om tidspunktet vil bli meddelt konkurrentene 14 dager før konkurransen skal finne sted, idet der vil bli tatt hensyn til snemengden og kvaliteten.

Maskiner som innskrives til konkurransen, skal henhøre under følgende to klasser:

1. Tunge maskiner.
2. Middels tunge maskiner.

Første klasse omfatter de maskiner som skal kunne gå i snemengde på over 1,5 m med kompakt sne av vekt ca. 400 kg pr. m^3 og kunne ta op en bredde på 2,5 m. Veiens stigning ca. 1:5.

Annen klasse er bestemt for maskiner som skal kunne brøite 1,5 m sne, men ikke under 0,70 m. Sneen skal være lite kompakt eller bare frosset i overflaten, eller nysne med en vekt på inntil 200 kg pr. m^3. Stigningen på veien skal være inntil 1:6,6 og brøitebredden 2,20 m.

Innmeldelsesgebyr 1500 lire pr. aggregat. Innmeldelsen skal være tilføid opgave over dimensjoner, vekt og motortype og dessuten salgspris stipulert for levering av 30 stykker.

Innmeldelsen skjer inntil 15. januar 1932.

Premiene er like for begge klasser og består av en første premie på 50 000 lire og en annen premie på 30 000 lire. Det er altså betraktelig større premier enn ved de franske konkurranser, især når man tar hensyn til at liren står så meget bedre enn franske franc i forhold til norske kroner. *Th. L.*

NYTT VEIKART OVER HEDMARK FYLKE

Overingeniøren for veivesenet i Hedmark har utarbeidet og utgitt et veikart over fylket, hvor riksveier, fylkesveier og bygdeveier er betegnet med hver sin farve. Avstanden mellem alle veikryss er angitt i km og de nye rutenummer for riks- og fylkesveier er påført. Kartet er utarbeidet i målestokk 1 : 200 000 med et spesialkart i 1 : 100 000 over Hedmarksbygdene. Der finnes også spesialskisser i større målestokk over de viktigste trafikk-knutepunkter. Kartet er delt i 2 blad og koster kr. 1,25 pr. blad.

Tidligere har man lignende veikarter over Østfold og Vestfold fylker og det vilde være ønskelig å få sådanne også over de øvrige fylker.

ARBEIDET PÅ HOVEDBANEN FOR 80 ÅR SIDEN

Utover høsten 1851 begynte der å komme mer fart i arbeidet på banen, og i slutten av september bringer en hovedstadsavis følgende oplysninger om det:

Arbeidernes Antal er nu omtrent 500. De Punkter, hvor Arbeidet for Tiden fornemlig foregår, ere Strækningen fra Christiania til Linderud i Aker, ved Strømmen og den nær derved liggende Gård Haneborg, samt ved Magasinboden i Ullensaker, på hvilket siste Sted Arbeidet senest er påbegyndt. Daglønnen er nu for de Arbeidere, som ere sysselsatte med Jordarbeidet dels 38, dels 40 skilling (Kr. 1,27—1,34 pr. 10½ time) og Arbeideren på Tomten ved Bispegården 36 skilling (Kr. 1,20). Arbeidstiden er fra kl. 6 Morgen til kl. 6 Aften med ½ Times Frist til Frokost og 1 Times til Middag. Om Løverdagene sluttes Arbeidet Kl. 5 Eftermiddag og Arbeiderne fåe da deres Lønninger for Ugen udbetalt. Arbeidsforstanderne ere i det Hele taget vel tilfredse med Arbeiderne, der vise god Villie, og Arbeidsbestyrerne have godt Håb om, at der vil kunne dannes en dygtig Arbeidsskole, når Arbeiderne blie meer øvede, og ved den bedre Forpleining, som de på Grund af den gode Dagløn nu kunne nyde, fåe samlet bedre Kræfter. Arbeiderne ere på sin Side vel tilfredse, og finde med få Undtagelser ikke Arbeidet for anstrængende. Begyndelsen var dette vel Tilfældet med Adskillige, men Grunden hertil var vistnok hovedsagelig Uvanthed i Redskabernes Benyttelse.

DENINTERNASJONALE AUTOMOBIL-TURISTTRAFIKK

Tyskland har i den sist forløpne sesong øket betydelig. Ifølge den foreliggende beretning for sesongen 1930—31 har ca. 113 000 fremmede personbiler og 12 300 motorsykler besøkt Tyskland. Sammenlignet med foregående år er dette en tilvekst på næsten 21 pct. Hovedkontingenten av de utenlandske bilturister kommer fra Holland, Frankrike og Sveits, idet det var over 20 000 fra hvert av disse tre land. Av disse tall trekker den tyske presse den slutning, at den internasjonale reisetrafikk med automobil har store utviklingsmuligheter og at den bør søkes fremmet mest mulig, da den bringer mange penger inn i landet. I den sveitsiske presse fremholdes, at Sveits bør følge automobiltrafikken i nabolandene med all mulig opmerksomhet, og ved hensiktsmessige forholdsregler og propaganda sørge for at landet får den andel av denne trafikk som dets betydning som turistland tilsier.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING

MØRE FYLKE

Fylkesveistyret har under 29. oktober 1931 åpnet: Bygdeveistrekningen Næverholt—Surnadal grense i Åsskard for almindelig biltrafikk på vilkår av at vogn i lastet stand ikke overstiger 2500 kg, samtlige bygdeveier i Halsa for almindelig biltrafikk på vilkår av at vognens vekt i lastet stand ikke overstiger 2500 kg og bygdeveisstrekningen Bjørke—Volda grense i Hjørundfjord (9 km) for almindelig biltrafikk på vilkår av at vekt av vogn i lastet stand ikke overstiger 2500 kg.

Der må ikke kjøres i teleløsningen eller når lensmannen av hensyn til veienes tilstand finner å måtte forby kjøringen.

Under samme dato har fylkesveistyret bestemt at fylkesveistyrets vedtak av 15. oktober 1929 om åpning av samtlige bygdeveier i Vartdal for de i herredet hjemmehørende biler skal utvides til å omfatte alle biler som tilfredsstiller de øvrige betingelser som er fastsatt av fylkesveistyret.

SØR-TRØNDELAG FYLKE

Fylkesveistyret har under 12. oktober 1931 besluttet at særbestemmelsen om maksimumshastighet 25 km i timen på bygdeveiene i Sør-Trøndelag bortfaller.

For bygdeveier i Sør-Trøndelag gjelder således nu de almindelige bestemmelser i motorvognlovens § 20, hvorefter bl. a. kjørehastigheten alltid skal være avpasset således at den ikke medfører farer for ulykker av nogen art, og at trafikken minst mulig forstyrres. Videre gjelder samme lovparagrafs bestemmelse om maksimalhastigheter under de forskjellige forhold.

PERSONALIA

Som teknisk assistent ved Veidirektørkontoret er ansatt mellemtekniker Hugo *Johansen*. Som assistenter av klasse II sammesteds er ansatt Arne *Brastad* og Gert *Bjelke*.

Opsynsmann ved veiadministrasjonen i Sogn og Fjordane fylke, Jakob *Stokkenes*, er i henhold til ansøkning meddelt avskjed fra 1. januar 1932.

LITTERATUR

Dansk Veitidsskrift nr. 3, 1931.

Innhold: Axel Dabe. Asfaltarbeider paa Landevejen Sønderborg—Mommark. Vinterproblemer for et moderne Vejvæsen. Rystelserne fra Automobilkørselen. „Ball" Afretter. Resultaterne af den 2. tyske Færdselstælling. Færdselstællingen paa Landevejene i Aaret 1929. De svenske Vejarbeider i Rumænien. Oversigt over Landevejenes Kørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader den 1. April 1931. Colpronia Koldasfaltbeton. Antallet af Automobiler i Danmark den 30. September 1930. Fra Domstolene. Fra Ministerierne. Tilskud til Vejarbeider fra Veifonden 1931. Litteratur. Møder.

Ad Dansk Vejtidsskrift nr. 4, 1931.

Innhold: Stiftamtmand, Kammerherre Viggo Haarløv. Motorskatten og Landevejene. Udvidelse og Omlægning af Lyngbyvej. Nye Gadearbeider i Aalborg. Om Samarbejde mellem Jernbane og Automobil. Jernbaneautomobiler. Færdselstællingen paa Landevejene i Aaret 1929. Anvendelse af Trykluftværktøj til Vejarbeide. Den engelske Fowler Overfladebehandlingsmetode. Nogle Bemærkninger om Cyklestiers Stigningsforhold. Beskyttelsesrækverker i Norge. Oversigt over Fordelingen af Motorafgift m. v. Fra Domstolene. Fra Ministeriene. Indhold af Tidsskrifter.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 5—1931.

Innhold: Porträtt av Landshövding Axel W. T. von Sneidern. Generalplan för genomgångstrafikens ordnande i Borås stad. Provvägen vid Borås. Den svenska stenindustrien och landets vägväsende. Gennible. Per bil genom elva länder. Kungafärder på svenska landsvägar. Rättsfall. Rättelse. Översikt över meddelade patent. Litteratur. Föreningsmeddelanden. Notiser.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 6, 1931.

Innhold: Bild från vägen Skurubro—Gustavsberg. Om korrugeringen och dess motarbetande. Något om emulsioner. Per bil genom elva länder. Vägbyggnad i Finland. Vägarbetarnas löner 1931. Intryck från en resa i England. Automobilskattemedlen 1930/31. Försök til beräkning och fördeling av 1931/32 års automobilskattemedel. Hur Särna och Idre fick landsvägar. Rättsfall. Översikt över meddelade patent. Litteratur. Föreningsmeddelanden. Notiser.

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 2, 1931.

Innhold: Vestfoldbanens ombygning. „Norges første jernbane". Overgangskurver og overhøider i sammensatte kurver ved jernbaner. Lerskjæringer ved Gartland.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO
Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, ½ side kr. 40,00, ¼ side kr. 20,00.
Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.

Trykt den 12. januar 1932