

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 11

INNHold: Riksveivedlikeholdets grussilo i Brennmoen grustak. — Snerydning på den Sørlandske hovedvei. — Ny grussorterer i Nord-Trøndelag fylke. — Stendekker i Tyskland. — Den tillatelige kjørehastighet for motorkjøretøier. — Antall arbeidere pr. 1. september 1928. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia. — Litteratur.

Novbr. 1928

RIKSVEIVEDLIKEHOLDETS GRUSSILO I BRENNMOEN GRUSTAK I EIDSBERG, ØSTFOLD FYLKE

BRUK AV SLEPSKUFFE (amerikansk dragline).

Av overingeniør J. Munch.

Grustaket ved Brennmoen og Brødremoen i Eidsberg synes å være praktisk talt uuttømmelig, og da grusen er vel skikket som veigrus har dette grustak i en årrekke forsynt såvel hoved- som bygdeveier i en avstand av inntil 25 km med grus. Det vil forstås at der i et slikt grustak blir rett betydelig arbeide med å utta, sortere og lesse grusen. For å opnå størst mulig forenkling og besparelse i driften blev der i sommer planlagt og gjennomført et arrangement med løfting, sortering og lagring av grus sådan som nærmere vil fremgå av nedenstående figurer.

Arrangementet i sin almindelighet.

Fig 1 og 2 gir tilsammen et helhetsinntrykk av arrangementet. Fra forreste trommel på et friksjonsspill som står i huset på fig. 1, går lastekabelen over laveste wireblokk på masten foran huset og derfra til kjettingen på slepskuffen som sees midt på bildet og som dessuten er gjengitt i fig. 3.

Fra bakre trommel på spillet går tilbaketrekningskabelen over øverste wireblokk på masten, derfra over haleblokken, som sees å henge på bukken i fig. 2, for så å festes til bakre kjetting på slepskuffen.

I fig. 1 og fig. 4 sees den fullastede skuffe i bevegelse mot risten som såvidt sees, såvel i fig. 1 som fig. 5 ved foten av begerelivatoren.

Denne rist består av gamle jernbaneskinner med avkappet fot; åpningen mellom skinnene er 5 cm. Skinnene er 2,5 m lange og ligger ca. 1,5 m over begerelivatoren fot. Det vilde ha vært heldigere, særlig i regnvær, om risten hadde vært ca. 3 m lang og ligget $\frac{1}{2}$ m høiere, hvad der igjen vilde ha medført en litt høiere mast, da avstanden fra risten op til laveste blokk på masten bør være 2 m. Avstanden mellom nederste og øverste blokk på masten, er ca. 1 m, og selve masten som er 5 m høy er 12" i toppen.

Efter å ha passert risten føres grusen av elivatoren

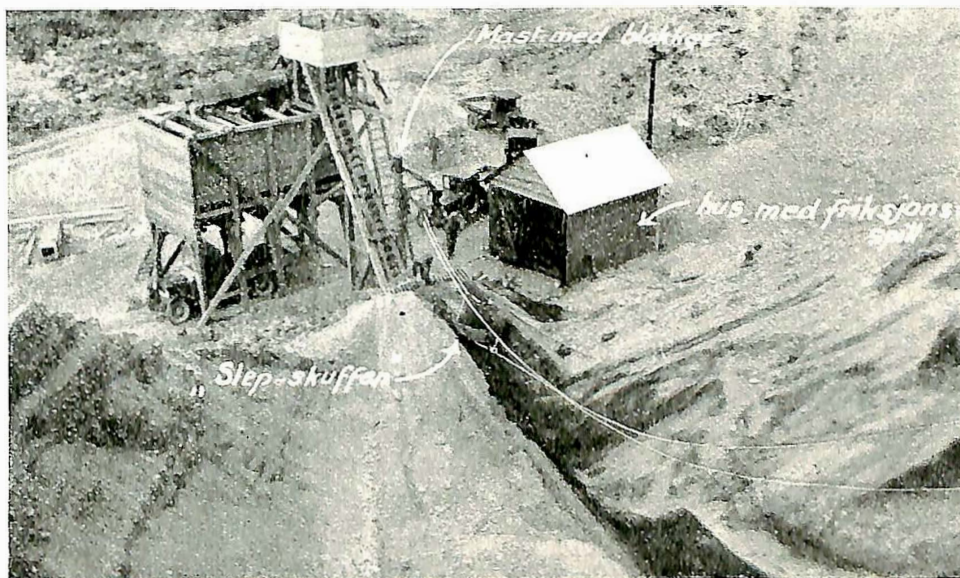


Fig. 1. Silo med elevator etc.

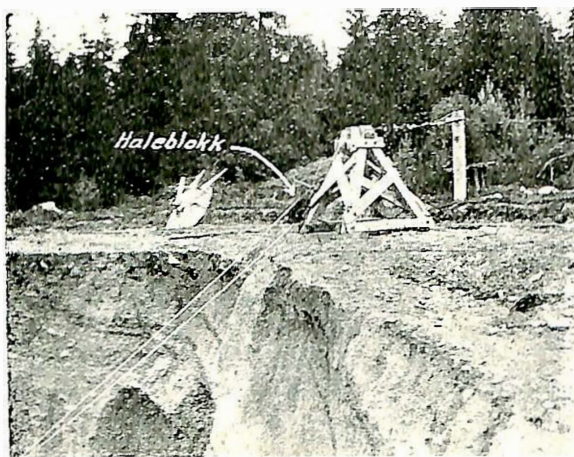


Fig. 2. Bakk med haleblokk.

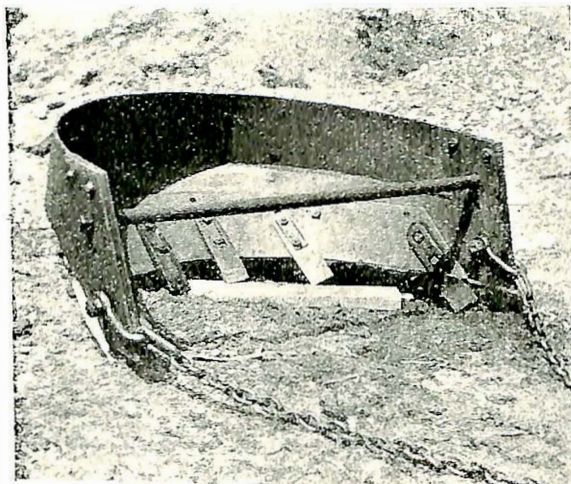


Fig. 3. Slepeskuffen.

op til sortertrommelen som er 3 m lang. Elevatorens løftehøyde 8 m synes å være passende. Sortererens har $\frac{3}{16}$ " platetykkelse og like store huller på 1" diameter, hvilken hullstørrelse man i andre land til slutt har bestemt sig for som passende.

Nu gjelder det å få blandet grusens finere og grovere bestanddeler mest mulig. Under sortererens første tredjedel er derfor anbragt en renne som fører endel av den fineste grusen til siloens fjerneste vegg, mens en annen renne under sortererens siste tredjedel fører endel av de grovere bestanddeler tilbake så de blander sig med de finere som faller først gjennom trommelen; dessuten er der i trommelens første del innlagt ca. 12 cm brede jernplater i ca. 12 cm avstand; disse kan lett flyttes og sparer trommelen endel for slitasje.

De stener som helt passerer trommelen, faller ned i en egen avdeling som utgjør $\frac{1}{4}$ av den samlede silo, hvis ruminnhold er ca. 50 m³.

Tappelukene for grusen bør helst være midt i siloens bunn; tar man grusen ut i renner på siden

vil de grovere bestanddeler lettere skille sig ut fra de finere. I de land hvor man har drevet disse detaljstudier lengst, legges adskillig vekt på dette spørsmål allerede fra dette tidspunkt av og likeledes senere, når grusen er kommet på veibanen, idet motorhøvlen kjøres på en spesiell måte. Dette spørsmål er i full analogi med en artikkel av „A. K.” i „Meddelelser fra Veidirektøren”, for januar iår.

Avløpsrennen fra stensiloen derimot kan med fordel tas ut til siden og føres lavere, da stenene under det store fall som de vilde få fra bunnluken, lett vilde sprette ut av bilkassen.

I fig. 6 sees grusen å bli tappet i bilen, og i fig. 7 kan stenrennen tydelig sees. I siloens bunn er ialt 4 tappeluker, og hver luke kan åpnes mot høire eller venstre side. Herved blir fordelingen på vognens lasteplan lettere. Lesningsutgifter bortfaller ved taping fra silo.

I den tid apparatet har vært i bruk er det blitt betjent av 2 mann; den ene har manøvrert spillet og den annen har rensset risten for store stener. De dager der ikke har vært særlig stor gruskjøring, har den siste fått endel tid til å ta av matjord. Mannen, som rensset risten, vil sees i virksomhet i fig. 4. Med henblikk på stadig regnvær vil det være å anbefale å ha et tak over risten. Hvad figurene angår vil de sees å være tatt til forskjellige tider i sommerens løp.



Fig. 4. Masten.

Arrangementets enkelte deler:

Med hensyn til arrangementets enkelte deler kan opplyses følgende:

Spillet er et friksjonsspill type 2 B 3 i spesialkonstruksjon med to tromler, levert gjennom firmaet Maskin A/S Pay & Brinck, Oslo.

Spillet drives av en 38 HK elektromotor av den mest innkapslede type; den er levert fra A/S Per Kure, Norsk motor- og dynamofabrik. Der er anskaffet en så sterk motor for å ha tilstrekkelig reservekapasitet i tilfelle man treffer hårdere avleiringer og dessuten, når man må hente grusen fra dypet. Under driften hittil har man ikke hatt behov for en så sterk motor; kraftbehovet har ligget mellom 14—16—19 HK.

Slepskuffen er en $\frac{3}{4}$ cuyd. Sauerman crescent power drag scraper og er gjennom firmaet Sven Carlson i Sverige kjøpt fra Sauerman Bros., Chicago.

Alle kabler og barduner er $\frac{5}{8}$ " \varnothing ; for tilbaketrekningskabelen benyttes for en skuffe av denne størrelse i Amerika alm. $\frac{1}{2}$ " \varnothing kabel.

Blokkivene har 14" diameter; som fig. 4 viser er de to blokker på masten understøttet av en arm som løper i en slis. Dette er gjort for å spare såvel kabel som blokkskive.

Begerelevator og sortertrummel er levert av Maskin A/S, Pay og Brinck, Oslo. For drift av elevator og sorterer anvendes en 10 HK elektromotor av samme type som ovenfor nevnt.

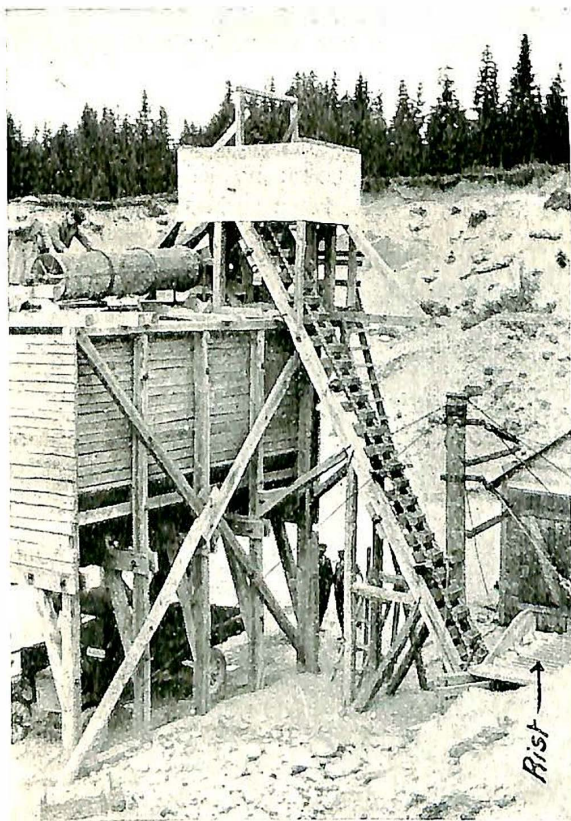


Fig. 5. Begerelevator, sorterer og silo.

Måned:	Utvunnet, sortert og oplastet i silo:			
	Antall m ³ grus	Antall m ³ sten		
Juli	1	60	7	
	6	49	5	
	7	43	8	
	9	55	7	
	10	84	6	
	11	64	17	
	12	67	14	
	13	60	7	
	14	32	7	
	16	75	10	
	17	84	15	
	18	89	16	
	19	56	15	
	20	78	12	
	21	42	9	
	23	76	17	
	24	78	19	
	25	69	23	
	26	71	16	
	27	85	19	
	28	53	13	
	30	68	20	
	31	59	19	
	August	1	99	17
		2	109	11
		3	112	7
		4	42	6
		6	44	21
		7	79	19
		8	91	19
		9	125	16
10		137	18	
11		39	7	
13		111	18	
14		128	16	
15		119	20	
16		120	21	
17		131	23	
18		96	17	
20		118	25	
21		155	28	
22		131	27	
23		134	24	
24		192	22	
25		116	12	
27		182	25	
28		211	38	
29		218	36	
30		219	37	
31		153	22	
Sum		4908	853	

Ovenstående tabell gir et bilde av den daglige drift for juli og august i år. Det vil sees at der er en sterk økning av grusbehovet i slutten av august;

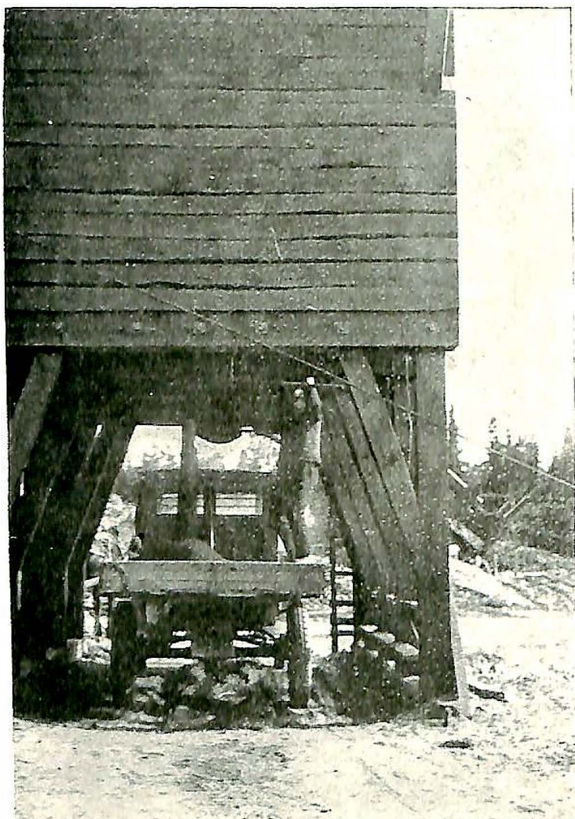


Fig. 6. Grusen tappes.

det kommer av at de fleste lensmenn venter lengst mulig ut på høsten med gruskjøringen, da det erfaringsmessig gir best utbytte av grusen.

For juli og august sees tilsammen å være uttatt 5761 m³ grus + sten; tidligere var der uttatt ca. 1200 m³, så det tilsammen blir ca. 7000 m³. Der er

8 timers arbeidsdag. Senere i september er der på en enkelt dag uttatt 220 m³ grus + 30 m³ sten = 250 m³ samlet masse; riktignok blev det ikke lang middagshvilen den dagen.

Omkostninger:

Slepskuffe	}	kr. 11 171,69
Toll, frakt, forsikring etc.		
500 m kabel, barduner etc., hvorav adskillig reserve		
Blokker med kroker, kabelklemmer etc.		
Friksjonsspill med kambikobling for beskyttelse av motor		
Slepringsmotor, 38 HK		
Begerelevator med drivanordning ..		
Slepringsmotor, 10 HK		
Sorterer med drivanordning		
Trematerialer for silo, hus over spillet og toppen av elevatoren, mast og forankringsstokker		
Frakt + Kjøring	„ 97,75	
Elektrisk installasjon	„ 448,49	
Veivesenets verksted:		
Diverse anskaffelser, materialer, arbeide og montering	„ 1 488,34	
Arbeidsutgifter for hele arrangementet	„ 900,00	

Sum kr. 15 391,93

For kraftleie er der inngått kontrakt med Eidsberg elektrisitetsverk om levering av 35 HK for en årlig avgift av kr. 2850.

Da de forskjellige deler, hvorav arrangementet består, har så høist forskjellig levetid, kan der vanskelig stilles op nogen nøiaktig beregning for amortisasjon, så dette beløp anslåes til ca. kr. 1200.

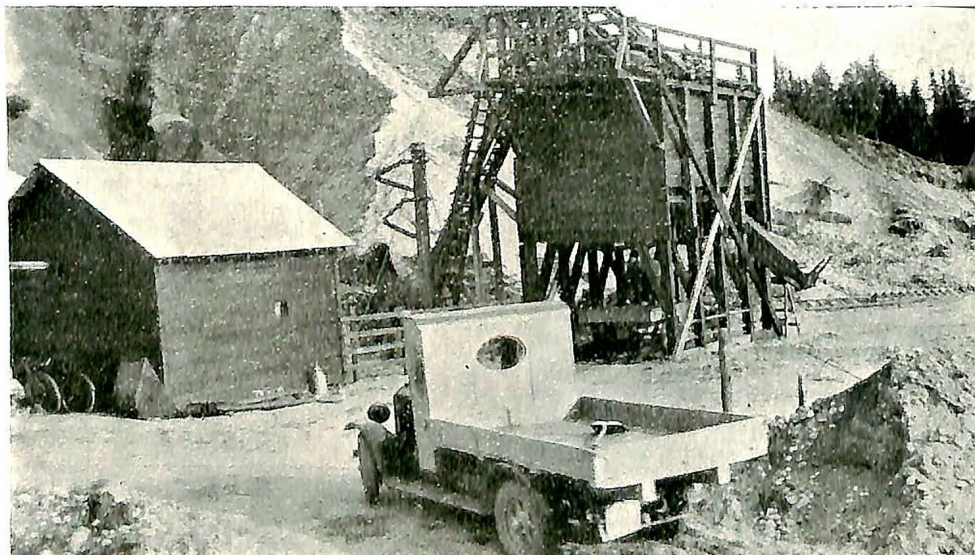


Fig. 7. Neste mann!

Man får da:

Amortisasjon	kr. 1200
Årlig vedlikehold og nyanskaffelser.....	„ 500
Årlig kraftleie	„ 2850
Betjening i 5 måneder	„ 2000
	<hr/>
Sum	kr. 6550

Med lønnsom transport kan man regne med at ca. 100 km riksvei, 40 km hovedvei og ca. 80 km bygdevei vil ta grus fra Brennmoen. Årlig vil hertil kreves ca. 16 000 m³ hvortil kommer ca. 2000 m³ til private = tilsammen ca. 18 000 m³.

Efter driften hittil vil man kunne påregne å få denne grusmengde utkjørt i ca. 5 måneder = 125 dager med gjennomsnittlig 145 m³ pr. dag. Hvis driften er mindre kan betjeningen foreta annet arbeide, og vedlikehold og slitasje blir dessuten mindre.

På basis av foranstående blir således m³ prisen for utvunnet og lagret material

$$\text{kr. } 6550 : 18\ 000 = \text{kr. } 0,36.$$

Lesningsutgifter bortfaller.

I denne pris er ikke medregnet hvad grustaket innkjøp har kostet og hvad matjordavtagningen m. v. krever. Regner man med at grustaket (6 mål) har en kapasitet av ca. 200 000 m³ og har kostet i innkjøp kr. 9000, vil kubikkmeteren koste 4,5 øre og matjordavtagningen som pr. m³ koster kr. 0,75 vil pr. m³ kun andra til 2,5 øre; tilsammen = 7 øre pr. m³.

Samlet pris pr. m³ = kr. 0,43.

Hvis anlegget fikk løpe med sin fulle kapasitet vilde man kunne ta ut adskillig mere enn 18 000 m³ på 5 måneder. På den annen side er det muligens lite sannsynlig at man i tiden utenom de par måneder,

hvori arrangementet har virket, vil komme til å ta ut tilsvarende mengde, og jo mindre man tar ut, desto dyrere blir m³.

Sammenlignet med omkostningene pr. m³ ved vanlig uttagning, sortering og lesning av grus, må en pris (grusinnkjøp og rensning ekskl.) av kr. 0,36 sies å være særdeles lav.

Uttagning, lesning, sortering og kjøring utsettes gjerne på akkord. Ved dette arrangement kan akkordprisen for lesning og kjøring trykkes adskillig ned. Som eksempel kan anføres at kjørere har påtatt sig grustransport for en lengde av ca. 25 km for ca. kr. 7 pr. m³ under forutsetning av at siloarrangementet benyttes, idet der derved innvinnes 1 vending om dagen. Hertil kommer at de, foruten det anstrengende lesningsarbeide, også slipper gearing og rygning i ulendet grustak, da man nu hele tiden kjører på jevn og hard tilkjørt veibane. For dem som har kort transportlengde spiller disse forhold en ennu langt større rolle. Det er et faktum at kjøreprisen pr. m³ i år ligger fra kr. 1 til kr. 2 lavere enn fjorårets. Hvor meget av denne prisreduksjon skyldes siloarrangementet er ikke godt å si, da prisreduksjonen for en stor del også skyldes sterk konkurranse.

Rent bortsett fra disse betraktninger kommer også det faktum at grustaket kan utnyttes i den dybde som ikke var mulig uten et spesielt gravningsapparat. Dette blir stadig av større betydning eftersom prisen på erhvervelse av grustak stiger sterkt.

Som en helt foreløbig pris er der satt kun kr. 0,30 pr. m³ for herredskommunenes grus til bygdeveier. Dette er basert på følgende:

Alt nytt møter motstand og mange er det som ønsker grusen uttatt på vanlig måte, da man ikke har full oversikt over hvad dette egentlig koster. Hvis bygdeveiene ikke fikk grusen svært billig,

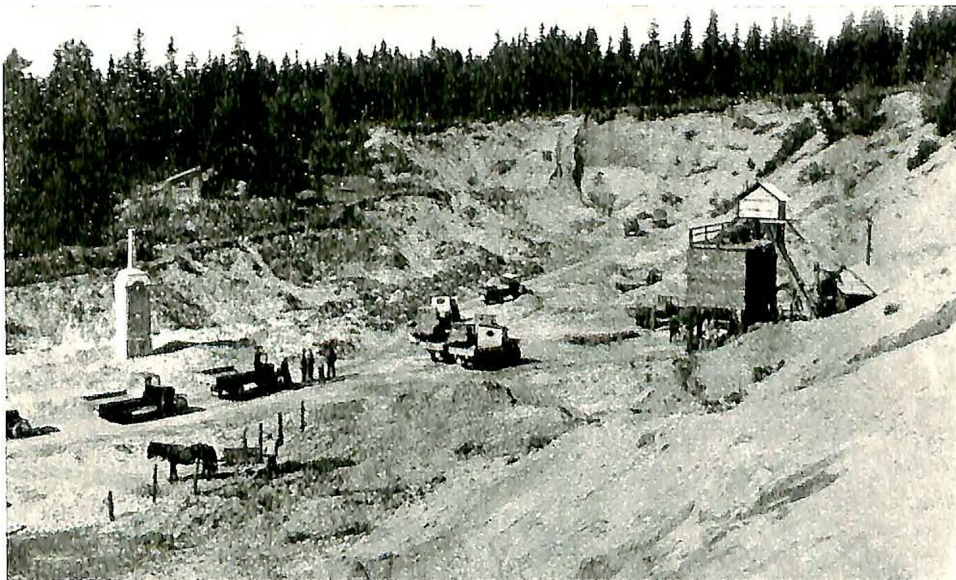


Fig. 8. Et øieblikks stans.

Fig. 9. Tusener m.³

måtte man gjøre regning med at man ikke tok grus fra siloen. For veivesenet vilde utgiften til kraftleie og betjening allikevel bli den samme enten bygdeveiene tar grus eller ei, da arrangementets kapasitet har vist sig tilstrekkelig.

Hvis man derfor tar amortisasjon og vedlikehold = kr. 1700 og fordeler på 16 000 m³, blir m³ kostende = 9,5 øre; det er derfor også for veivesenet forsvarlig foreløpig å selge små kvanta til bygdeveier for 30 øre pr. m³.

Hittil i år har siloen levert grus til riksveier, fylkes- og bygdeveier i Eidsberg, Trøgstad, Askim, Spydeberg, Hobøl og Skiptvet herreder.

Som det vil forstås har det vært en rett betydelig biltrafikk i grustaket. Fig. 8, som er tatt under et øieblikks stans, gir også et innblikk heri, likeledes fig. 9.

Grussortering i forbindelse med pukking.

Som nevnt er der for å heve grusen op i siloen benyttet en *begerlevator*. Et transportbånd med den her benyttede kapasitet og løftehøide på 8 m vilde ha kostet ca. kr. 1500 mere enn hvad der er betalt for den anskaffede begerlevator. Nu vil muligens de økede vedlikeholdsomkostninger gå op i op med de nevnte merutgifter ved transportbåndets anskaffelse. I nettopp dette foreliggende tilfelle har dog begerlevatoren, såvidt jeg kan se, den store fordel *at alt omkring siloen* blir mest mulig konsentrert.

Av den anførte oversikt over utvunnet grus og sten vil det fremgå at stenen utgjør ca. 15 % av den samlede masse grus + sten. Med den sten som ikke går gjennom risten blir det ca. 20 %. Den utsorterte sten har man hittil hatt god bruk for til gjenfylling av grøfter og utvidelse av veibredden på riksvei nr. 6, som går like forbi grustaket.

Når man senere, på grunn av for lang transport, ikke med lønnsomhet kan anvende stenen på denne måte er det meningen å sette op en stentygger for knusning av stenen, idet den derved erholdte blanding

av maskin- og naturgrus gir en meget god veigrus samtidig som grustaket utnyttes til det ytterste. Stenmengden vil under almindelig drift gi stadig beskjefteigelse for stentyggeren hele dagen. Ved det i Brennmoen grustak benyttede arrangement vil dette arbeide kunne utføres meget rimelig.

På grunn av den nevnte konsentrasjon om siloen og på grunn av dennes høide vil den utsorterte sten rulle fra siloen like ned i kjeffteåpningen og den erholdte knuste masse renne ned til begerlevatorens fot for så å løftes og sorteres, eventuelt knuses påny. Nødvendig ytterligere mannskap vil således bli kun én mann til å passe stentyggeren.

Ved anvendelse av et transportbånd istedenfor begerlevator vilde denne anordning på grunn av transportbåndets slakke stigning ikke være mulig, så man måtte enten ha ekstra mannskap for å trille den knuste masse til transportbåndet eller også ennu et transportbånd, hvad der igjen enn ytterligere vilde øke anskaffelses- og driftsomkostninger og gjøre anlegget mere komplisert.

Hvad begerlevatoren angår må det anbefales at den gjøres så solid som vel mulig; å spare her lønner sig ikke. Den i Østfold anskaffede har bærelenker av adusert jern. Det må anbefales å bruke manganstål, til tross for at det er betrakteelig dyrere, da det vil gi mindre vedlikeholdsutgifter og mindre driftstans.

I den ovenfor anførte opstilling av omkostningene har jeg søkt å påvise berettigelsen av et slikt arrangement som her beskrevet; hvis det sees i sammenheng med pukking i grustak vil berettigelsen åpenbart være enn større; man får stenen sopt inn i og til stentyggeren og undgår all den kostbare lesning og trilling av sten og grus og flytning og opstilling av pukverket.

I Brennmoen grustak har Østfold veivesen innkjøpt 6 mål for utvinning av grus og det opførte arrangement kan med sin nåværende opstilling overkomme hele dette areal, man behøver kun å

flytte bukken med haleblokken; dessuten må masten flyttes én a to ganger alt etter den måte hvorpå grustaket utvinnes.

Mange av de til arrangementet innkjøpte deler vil herefter kunne fåes adskillig billigere enn de anførte priser. Ved et lignende arrangement som Østfold veivesen i løpet av kommende år akter å opføre i et annet grustak, regnes med langt lavere priser for spesielle deler av arrangementet, men på den annen side regnes med en kostbarere beger-elevator; dessuten bør man for sikkerhets skyld ikeså godt straks anskaffe endel av de viktigste reservedeler for å gardere sig mot driftsstans av nevneverdig betydning.

Kontroll og oversikt over utvunne masser. Det store grustak har tidligere vært gjenstand for mere eller

mindre uoversiktlig arbeidsdrift; tyveri av grus har dessuten foregått i stor utstrekning, såvel dag som natt. For å bøte på dette blir hver luke i siloen låst om kvelden og hele grustaket er forsvarlig inngjerdet med solide låste grunder. Hver kjører har sin bok med kvitteringsblanketter for hver kubikkmeter grus og forinnen han får sitt lass a 1 m³, hvilket er normen for lastebiler i Østfold, må han gjennom en luke i veggen slippe en kvittering ned i en boks ved siden av mannen som manøvrerer spillet. Denne kan gjennom et vindu i veggen kontrollere kjørerne. På denne måte opnår man, foruten kontroll, også oversikt over den daglige utvinning idet kvitteringene hver dag opsamles og innføres i en protokoll. På basis av denne blir så regninger utskrevet.

SNERYDNING PÅ DEN SØRLANDSKE HOVEDVEI MELLE KRISTIANSAND OG FLEKKEFJORD VINTRENE 1926—1927 OG 1927—1928

Av overingeniør *Fred. Barth.*

(Avslutning fra nr. 10, side 166.)

Arbeidets utførelse og kostende.

Ved første gangs snefall satte man forplogene på rutebilene først etter at der var kommet ca. 10 cm sne. Dette er egentlig noget for sent, men man antok det ønskelig ikke å være for rask av hensyn til bøndernes interesse av sledeføret. Senere, da veibanen hadde fått et fast snelag, blev plogene satt i virksomhet så godt som alltid, når et snefall begynte.

Hvis det begynte å sne om aftenen og fortsatte utover natten, blev som regel vedkommende vei-opsynsmann med under brøiting uavbrutt fra kveld til morgen og tildels neste dag, inntil man hadde sikker følelse av at sneen var behersket.

Løsenet var „hyppig og raskt”. Man kjørte såvidt mulig forplogene med maksimumshastighet midt i veibanen så sneen føk mange meter til siden av veien. Når begge sider av veien skulde brøites (også med forplog) kunde hastigheten ikke alltid være så stor, fordi man av hensyn til stabbestene måtte være så forsiktig som mulig. Derfor blev den vanskeligste „sidekjøring” ofte utført utenfor selve ruten, altså for 35 øre pr. km.

Når veibanen først var blitt fast, la man an på å skrape så dypt som mulig så snelaget helst ikke blev tykkere enn ca. 5 cm. De skøiter som plogen glir på må da fjernes. Hvor man ikke omhyggelig å nok hadde passet på dette — og det var jo ikke så sjelden — opstod meget lett hjulspor ved første mildvær, en ulempe som antaes mere og mere å ville opføre efter hvert som rutechaufførene finner det tjenlig for sig selv å brøite så dypt som mulig

og efter hvert som også bønderne forstår at dette er det beste for deres egen trafikk.

Man må aldri la sneen få overtaket, fordi mange lette og raske brøitninger kan være billigere enn en tung. Jo våtere og tyngre sneen er, desto vanskeligere, men desto mere påpasselig og rask må man være. Et lite lag med vasstrukken sne på nogen få cm tykkelse, kan jo ikke annet enn efterlate spor. Disse må vekk øieblikkelig. Nogen få timer efter at sporene er opstått kan temperaturen være sunket under 0°, og man har isspor som er den verste ulempe å komme forbi. Ved tung, våt sne eller hård bane, bør også plogene belastes godt, visstnok op til 200 kg. Det kan gjøres ved sandsekker eller sten. Men taes sneen i rette tid, vil visstnok sådan belastning som regel være overflødig.

Så lenge man tillater bilferdsel om vinteren — og den vil vel aldri nogen herefter forlange fjernet på de store gjennomgangsruter — vil hjulspor uvegerlig opstå her på Sorlandet med sitt vekslende vinterklima, hvis man ikke brøiter på rette måte. Brøiter man derimot dypt og hyppig så snelaget blir høist 5 cm tykt, vil ikke eller i hvert fall sjelden generende hjulspor opstå.

Hvor vinterklimaet er mer stabilt, tør det vel hende, at man kan ha tykkere snelag, men jeg tror dog ikke det er riktig eller nødvendig å ha det tykkere enn 5 cm. Så lenge man hadde jevn kulde hadde den sørlandske hovedvei siste vinter et ideelt sledeføre, visselig bedre enn nogensinne tidligere.

Har man en sterk stigning og tung sne, må man såvidt mulig angripe bakken ovenfra og nedover.

Ved første gangs brøiting i midten, kan jo dette ikke alltid gjøres. Men når først midtbanen er brøitet op, får man om nødvendig bruke denne opover også, når ruten går tilbake, utvide bredden nedover bakken. I det hele er brøiting med forplog en øvelses- og erfaringssak, og chaufførene må ikke gi op ved første motgang. Øvelsen kommer nok med god vilje.

Selve brøitingen ved hjelp av rutebilene fordelte sig på ruten Kristiansand—Flekkefjord månedsvis således som fremstillet i nedenstående tabell:

Måned	Antall brøitedeegn	Antall brøitet km	Gjennomsnittspris pr. km i øre	Total utgift kr.
November 1927.	9	2 038	ca. 21,5	439,90
Desember 1927 .	2	226	15	33,00
Januar 1928 ...	18	4 894	ca. 28,7	868,65
			26,6	496,75
Februar 1928 ..	8	3 819	29	417,05
			33,8	798,40
Mars 1928	4	79	22	17,45
Sum	41	11 056	27,7	3 071,20

Dette blir gjennomsnittlig en utgift av ca. kr. 21,70 for hver km av den 142 km lange rute.

Som nevnt assisterte veivesenet på Kvinesheia med sine biler, for- og bakploger og en enkelt gang med „Drafn”. På nyåret 1928 blev snemassene og snefokket der oppe så betydelig at sådan assistanse ikke var til å undgå.

På de før omtalte smale veipartier blev de mindre bakploger kjørt, hvor snedrevet ikke var særlig

generende. Bakplogenes vinger strøk da helt inn til stabbestenene og det lyktes å få brøitet med bil nogen få cm. over grusbanen.

På de åpne og for snedrev mest utsatte partier kom man også ganske langt med disse mindre bakploger. Men de hadde så liten bredde at sneskjæringene blev utsatt for straks å fyke sammen igjen, hvorunder de hurtiggående forploger ikke kunde brukes, fordi brøitekantene stod for tett sammen (litt over 2 m). Man satte da først en „Drafn” med vinterutstyr i virksomhet, men brøitekantene var for høie og som før nevnt maskinen for svak.

Man måtte da anskaffe den før beskrevne svære bakplog med brøitebredde av op til 4 m og med rømmevinger på et par meters høide. Den blev trukket med en 2 tonn G. M. C. og en 2½ tonn Ruggles i tandem med en samlet kraft av ca. 140 HK.

Hvorledes ploget da gjorde vei, var ganske imponerende. Uaktet de 2 m høie brøitekanter var så hårde at de ikke kunde spades, løftet ploget dem dog op og til siden, så man fikk en bredde av ca. 3,6 m, (se fig. 2). Derefter blev en almindelig forplog kjørt med drosje for å pusse veibanen.

Ved senere snefall kunde man da med fordel benytte den store forplog, type 3 A, med rømmelem anbragt foran den ene av de kraftige biler. Derved holdt man veien godt brøitet helt til bunns. Brøitekanter var da tildels over 2 m høie i flere km lengde, så man lange strekninger kunde gå fra snekantene og ned på biltaket (se fig. 3).

Ekstrautgiften ved veivesenets spesielle brøitningsarbeide på Kvinesheia beløp sig til ca. kr. 3000. Sneskufflingen beløp sig som før nevnt til ca. kr. 2550.

Samlet kan utgiftene til vinterarbeide på den 142 km lange rute vinteren 1927—1928 opstilles således:



Fig. 1. Bakplog uten styreslede på Kvinesheia.



Fig. 2. Snorydning på Kvinesheia. Største bakplog 4 m breitebredde, 2 m høie rømmevinger.

Brøiting av „Forenede Bilruter” i ruten 3992 km		
a 0,15	kr. 598,80	
Brøiting utenfor ruten 7064		
km a 0,35	„ 2 472,40	
Sum 11 056 km a 0,27....	kr. 3 071,20	
Assistanse ved veivesenets		
biler, ploger, traktor,		
mannskap på Kvinesheia	„ 3 018,28	pr. km
Ialt til brøiting	kr. 6 089,48;	kr. 42,50
Sneskufling på Kvinesheia.	„ 2 548,51;	„ 18,00
Anskaffelse av bilploger m.v.	„ 1 185,00;	„ 8,30
Sneskjermer, anskaffelse, op-		
setning	„ 2 312,01;	„ 16,30
Rydning av sten i veibanen.	„ 511,55;	„ 3,60
Opsyn og regnskap	„ 853,45;	„ 6,00
	<i>Kr. 13 500,00; kr. 95,00</i>	

Av dette beløp har postvesenet betalt halvparten, mens den annen halvpart er tilstått av bevilgningen til statstilskudd til bilruter. At brøiting med bil er langt billigere enn med hest må visstnok ansees som sikkert. Jeg kan således nevne at jeg forsøkte å innhente tilbud ved lisitasjon på hestebroiting etter heromhandlede rute med forbehold om at hestene ikke skulde brøite, hvis man klarte snevanskelighetene med bil. Hesteeierne forlangte da en fast nokså moderat pris for hestehold som skulde ydes selv om de ikke kom i virksomhet. Denne faste pris for hestehold androg omtrent til halvparten av hvad den ordinære bilbrøiting ved rutebilene kostet for hele vinteren. Hesteholdet til brøiting blev derfor opgitt.

Jeg kan også nevne et annet eksempel: Kristiansands by har i mange år hatt kontrakt



Fig. 3. Sneskjæring på Kvinesheia.

med byens vognmenn om kjøring med Teienplog fra torvet til bygrensen mot Strai, 5 km frem og 5 km tilbake, tilsammen 10 km. En enkelt sådan tur har i de senere år vært betalt med kr. 100. I år gikk man over til de av veivesenet oprettede bilkontrakter, hvorved en sådan tur koster kr. 1,50. Regnes 6 turer for å få god bred vei, koster bilbrøitingen på nevnte parti $6 \times 1,50 = \text{kr. } 9,00$ istedenfor kr. 100.

Ved sammenligning med oppgavene fra foregående år 1926—1927, sees at selve brøitingen på ruten Kristiansand—Flekkefjord er blitt dyrere siste år, hvad man måtte vente på grunn av det store snefall. Det samme er tilfellet med sneskufflingen. Innkjøp av redskap er mindre enn forrige år, fordi man allerede da hadde anskaffet endel materiell, og fordi de større ploger er innkjøpt til riksveiene som forutsettes å kunne trenge dem også på andre ruter enn denne.

Sneskjermer er også blitt noget billigere enn forleden år, fordi man allerede hadde adskillige ferdig fra forrige vinter.

Rydning av „hogstein” er siste år kommet i tillegg, likesom opsynet er steget noget. Begge sistnevnte poster („hogstein” og opsyn) bør dog senere kunne bæres av riksvevedlikeholdet. Men ved denne leilighet kunde ikke det gjøres i siste halvdel 1927, fordi riksveiene ennå ikke var etablert.

Som et snerydningsbudgett for neste vinter på ruten Kristiansand—Flekkefjord kan anslagsvis oppsettes følgende:

Brøiting	kr. 6 000
Sneskuffling	„ 2 500
Anskaffelse og reparasjoner av redskap ..	„ 1 000
Sneskjermer	„ 2 000
Regnskap og diverse	„ 500

Sum kr. 12 000

eller ca kr. 85 pr. km.

Hvis man imidlertid kunde skaffe midler til en raskere utvidelse av den smale vei over Kvinesheia, vil utvilsomt adskillige tusen kunne spares, idet man da vil kunne kjøre raskt igjennem hele ruten vesentlig med forploger. Det er ganske betegnende at man den siste vanskelige snevinter utelukkende brukte forploger undtagen på selve Kvinesheia. Disse ploger faller i bruk, som det vil fremgå av foranstående, ulike billigere enn bakploger, fordi man ved en utstrakt anvendelse av dem i en fart kan „blåse” vekk sneen så den ikke får overtaket.

Det er mig oppgitt at man ved å transportere posten med bil mellom Kristiansand og Flekkefjord istedenfor med dampskib, vil kunne spare kr. 150 000 om året. Isafall synes det rimelig, om postvesenet ofret noget på utbedring av veien. I almindelighet vil bilruten tilveiebringe den hurtigste og sikreste postbefordring.

Jeg henviser i så henseende til nedenstående overskrift over en notis i „Fædrelandsvennen” for 23. jan. 1928.

Det svære snefald har voldt betydelige trafikforstyrrelser.

Bilrutene vestover til Flekkefjord vandt overlegent over snehindringerne, mens dampskibene laa værfast.

Telefonforbindelsen mellom Vonnosla og Kristiansand bratt. —

Nedenfor inntaes et utklipp av „Samleren”, for 24. januar 1928.

Sne og fint slædeføre

fik vi søndag. Trods at sneen ligger tung og paa enkelte steder meget dyp, har bilrutene paa strækningen Kr.sand—Flekkefjord oprettholdt forbindelsen den hele tid.

„Forenede Bilruter” har gjort et utmerket arbeide, og uten dette selskaps energi og interesse hadde det vært meget vanskelig siste vinter på en billig måte å skaffe den fornødne trekraft. Jeg har også nærmere eksaminert de folk som var tilstede ved arbeidet på Kvinesheia i hele vinter, og de sier at de herefter ikke nærer nogen tvil om at de alltid skal kunne holde veien åpen.

Imidlertid bør man kanskje, når det gjelder en postrute, være forberedt på det aller verste. Skulde mot formodning snemassene en gang ta makten, vilde det antagelig være bra å ha stående en „Snow King” som reserve. Det beste vilde da være, om den kunde stå „på stall” hele vinteren, da den neppe er billig i drift. Men den bør kanskje som sagt anskaffes som reserve. Jeg kjenner jo ikke dens virkemåte ved selvsyn. Men hvis man annet steds har oppnådd gunstige resultater med den, kunde det kanskje bli spørsmål om at postvesenet anskaffet en sådan til disposisjon for veivesenet i påkommende tilfelle.

Til utbedring av veien over Kvinesheia gjenstår å bevilge ca. kr. 100 000. Kunde som nevnt postvesenet hjelpe til en raskere avvikling derav og dertil skaffe veivesenet en „Snow King” og endelig delta i snerydningen med halvparten av beregnede kr. 12 000 vilde meget være vunnet.

Utbedring av hjulspor.

Jeg vil ikke undlate å nevne et arbeide som blev ganske vellykket, men som på grunn av sin natur ikke blev inntatt i snerydningsregnskapet, fordi det kom til full nytte for det vanlige sommerkvedlikehold.

Når mildvær inntrådte særlig mot våren, og sledeføret var ujevnt og omtrent ubrukelig, opstod på

de strekninger hvor brotingen ikke var tilstrekkelig rasjonelt utført endel ubehagelige isspor som særlig i stigninger var utsatt for å utdypes av rinnende vann fra snesmeltningen. Disse isspor som ikke kunde fjernes for billig pris blev da straks utfylt med ren, god grus, hvorved veien atter blev jevn. Under den fortsatte snesmeltning, likesom også under inntredende kulde, holdt banen sig hele tiden jevn. Når så all sne og is var smeltet, kom grusen til full nytte. En enkelt hovling var nok til å skaffe beste sort sommervei. Man fikk den samme erfaring som der er gjort i andre land at en omhyggelig brøiting hindrer telegrop og letter vårarbeidet betydelig. Neppe nogensinne har dette vært så lett og billig som i år.

Jeg nevnte at issporene blev utdypet ved rinnende vann. Det viste sig også almindelig at sådanne isspor vanskeligere eller aldeles ikke optrådte på flat vei, hvor vannet ikke medvirket til utdypningen. For vintervedlikeholdet synes således den flate vei å være den gunstigste, mens vekslende moderate stigninger har vært foretrukket for sommervedlikehold. Derimot bør snebanens tverrprofil ha heldning fra midten eller i kurvene fra ytre veikant, så fuktigheten ikke samler sig midt i veien, men rinner til siden.

Resultater, vanskeligheter, publikums dom.

Resultatet av dette vintervedlikehold på den sørlandske hovedvei mellom Kristiansand og Flekkefjord var, at veien blev holdt åpen for biltrafikk hele vinteren 1927—1928, så den faste bilrute ikke blev innstillet en eneste dag. Der hersket da også almindelig tilfredshet dermed, idet også vinterføret ved pløiningen holdtes jevnere enn nogensinne og brøitebanen bredere enn før, så det overalt var lett å komme fordi hinannen, der hvor veien var bygget bred nok dertil. På Kvinesheia, hvor man tidligere hadde vært blokkert alle snevintere, var man særlig fornøid. Midt oppe på heia kunde man om formiddagen kl. 10½ daglig lese morgenavisen fra Kristiansand, mens i motsetning dertil posten gikk sjøveien om Lindesnes og Flekkefjord og tilbake til heia neste dags aften.

En gang kom der nogen misnøie tilorde fra bønder i Lyngdal som mente, at man pløide for dypt der, hvor der lite og ingen sne var. Og dette er vel ikke så meget å undres på, da de ikke så lett kan sette sig inn i, hvor vanskelig det er å passe måten, når man kjører raskt i rute over dal og hei under stadig vekslende føreforhold. Man må derfor, som før nevnt, søke å innrette plogene slik at de med letthet kan stilles op fra eller ned mot veibanen efter behov. Jeg tror dog ikke at der var nogen langs denne rute, som ønsket at der ikke skulde brøites for bilkjøring.

De opnådde resultater av bilbrøiting på den sørlandske hovedvei nu i 2 vintre har også mektig virket til at man har skaffet sig bilploger over hele fylket, og at man ber om å få sådan brøiting iverksatt på daleveiene til den øverste ende av disse (Man-

dalen, Undalen, Lyngdalen). Allerede nu finnes her ca. 50 Overaasens forploger fordelt over hele fylket.

Man forstår at disse apparater for tiden er de eneste, hvorved ferdseien kan holdes gående hele vinteren for en rimelig pris. Jeg kan i denne forbindelse henviser til nedenstående notis i „Samleren” i Mandal for 24. januar 1928, hvorav det sees, at det begynner å gå op for folk at bilbrøiting er den

Snebrøitingen

har hittil saagodtsom overalt foregaat paa den gamle maate med hest. Er ikke de myndigheter som steller med dette, opmerksom paa at dette er baade sent og tungvindt. Det er mig fortalt at 1 — en bil fra Mandal holdt hele strækningen mellem Mandal og Lyngdal aapen fra søndag aften, slik at rutebilene praktisk talt kunde holde ruten paa minuttet. Hadde det samme været gjort her i byen, i de gater hvor det kunde gjennomføres, hadde, antar jeg, 1 bil avgjort det hele paa 1 time, og endda bedre vil resultatet være paa hovedveiene saavel i Undalen som Mandalen. Dertil kommer at de chauffører som har ruter her, i egen interesse vil overta brøitingen meget rimelig. En skal saaledes ha tilbudt sig at brøite gratis hvis kommunen vilde kjøpe plog til ham, men saa, merkelig det kan høres ut, var det avslaat.

Knut Flottorp.

beste og billigste. Helt fra høsten 1926 har man da også i kommuner som ligger utenfor Flekkefjordruten utført brøitingen ved bilploger. En representant i Vennesla herredsstyre uttaler således i møte den 22. desember 1926 at han „kunde ikke huske å ha sett veiene så fine som nu efter at bilene hadde overtatt vedlikeholdet.”

Ennu vil man vel ikke helt undgå nogen misnøie, fordi systemet er så nytt og man hefter sig så lett ved de ufullkommenheter som vel ennu følger med, og glemmer at ulempene tidligere var ennu større. Men de som er tilfredse med bilbrøitingen har sikkert overtaket.

Den største vanskelighet ser jeg ikke i publikums dom, heller ikke i brøitingens effektivitet under

jevne temperaturforhold, heller ikke i arbeidets kostende. Derimot ser jeg den største vanskelighet i de hyppig vekslende temperaturer. Når sneen velter ned vasstrukken og tung „som bly”, da kan snerydningen være vanskelig og noget dyrere, likesom de øieblikkelige resultater som kommer til syne i veibanens utseende, ikke blir så strålende som ønskelig kunde være. Men slikt vær pleier jo ikke å vare så lenge. Jeg tror ikke at der er tilstede vanskeligheter, som ikke kan overvinnnes med midler som fullt ut rettferdiggjøres av nytten ved denne snerydning på våre mer beferdede veier.

Sluttelig vil jeg opsette endel punkter eller „leve-regler” som jeg tror passer på disse kanter og som delvis kan se selvfølgelige ut, men som jeg dog antar det kan være nyttig å ha for øie:

1. Øveraasens forplog nr. 1 A med 2 m bredde, kraftig avstivning og fast spiss bør anskaffes i et antall som må variere med rutens lengde og beskaffenhet. Ved Kristiansand—Flekkefjord hadde man 1 plog omtrent for hver 10 km.

2. Omtrent halvparten av disse ploger bør fordeles og anbringes som reserve ved mer fremtredende trafikknutepunkter på ruten, hvor der finnes en brukbar smed som kan ta sig av havarerte ploger og avlevere reserveplogene.

3. De havarerte ploger må øieblikkelig taes under behandling, så de snarest mulig kan ligge ferdige for å utveksles med nye havarister.

4. Disse forploger må overdraes de faste bilruter som har ansvaret for deres tilstedeværelse, deres bruk og deres reparasjon, og ruten må anta en av chaufførene som på hvert sted overtar dette ansvar.

5. Veivesenet bør holde endel forploger av type 3 A med 2,2 m bredde og rømmelemmer. Siste vinter hadde man her bare 1 for den 142 km lange rute. Man burde visstnok hatt 2. Disse må føres av veivesenets lastebiler og benyttes bare på de mest utsatte og på forhånd avtalte steder, idet rutens folk ikke må få inntrykk av at de bare kan sluske fra sig arbeidet med forplogene og derefter få veivesenets assistanse.

6. Øveraasens bakploger nr. 1 må også anskaffes til bruk på smal vei og i et antall som må avpasses

etter dennes lengde. De må brukes av veivesenet og kun etter at ruten har brukt forplog i den utstrekning som er mulig. På bred vei uten snefokk bør de antagelig ikke brukes.

7. Veivesenet bør holde et par av de største bakploger med svære rømmelemmer for hvert av de partier som er utsatt for usedvanlige snemasser og snefokk, og hvor man er nødt til å presse brøitekantene til side. Disse to ploger, hvorav den ene er reserve for den annen, må om vinteren stasjoneres fast på nevnte steder.

8. Veivesenet bør ha 3 kraftige lastebiler, så man kan ha to i tandem og en i reserve. Dette gjelder forholdene i Vest-Agder. Har man mange så utsatte høifjellpartier som Kvinesheia som der er fare for å få blokkert på samme tid, må man naturligvis ha tilsvarende flere biler.

9. Ved det minste snefall i vinterens løp, må øieblikkelig de almindelige forploger taes i bruk. Sneen må „blåses” vekk, som før sagt, hyppig og raskt. Brøitingen må foregå i fornødent fall hele natten, og opsyn må være tilstede.

10. Alle rydningsapparater må repareres om sommeren, og det må nøie ettersees at alt er tilstede, ikke bare ploger, men også den minste befestigungsanordning med skruer, så alt er parat til sneen kommer. Dette må veivesenet passe på. Hvis det ikke gjøres, vil man ialfall i begynnelsen være utsatt for at brøitingsentreprenørene glemmer dette, inntil det begynner å sne.

11. Antagelig bør også Snow King anskaffes som ytterligere sikkerhet.

12. Sneskjermer må opsettes overalt, hvor man er utsatt for fonndannelse.

13. Gjerder som danner fonn må fjernes.

14. „Hogstein”, telegrafstolper, vanskelige stabber m. v. må fjernes på forhånd.

Hvis dette iakttaes tror jeg man som regel trøstig kan gå igang med bilrutedrift om vinteren. Jeg er dog selvsagt klar over at andre forhold kan skaffe andre vanskeligheter, som måkje ikke kan overvinnnes med foran anførte midler.

NY GRUSSORTERER (AUTOMOBIL) I NORD-TRØNDELAGE FYLKE

Avdelingsingeniør *Johs. Eggens* beskrivelse av 22 september 1928.

Ved innsendelsen av denne beskrivelse uttaler overingeniøren i Nord-Trøndelag fylke i skrivelse av 24. september 1928 følgende:

„Under henvisning til hr. Veidirektørens skrivelse av 12. september 1928 tillater jeg mig vedlagt å oversende en av avdelingsingeniør *Eggen* avgitt beskrivelse av det av ham konstruerte nye sorter- og lesseapparat for grus.

Apparatet har nu vært i drift i 3 måneder. Omkostningene ved apparatets fremstilling, kr. 8 000, kan muligens synes litt store, men som det sees av hr. *Eggens* fremstilling arbeider apparatet meget økonomisk. Hvor det gjelder å fremstille større kvanta grus, antar jeg således at man vil kunne innvinne apparatets kostende allerede det første år.”

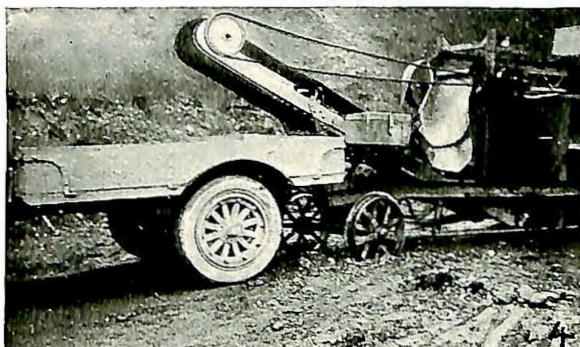
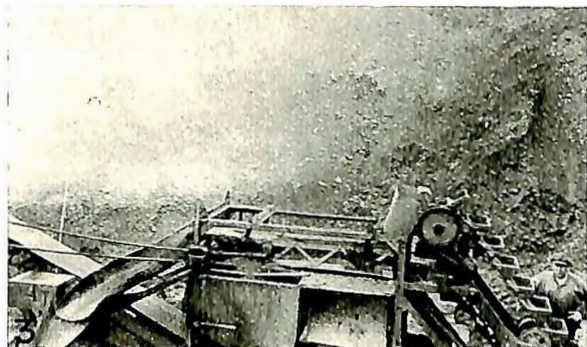


Fig. 1. Grussorterer.

Fig. 2. Skakesåld med eksontor og friksjonskoblingen som driver heltetransportøren.

Fig. 2. Begerelevatorens nedre ende med strammelagre.
Fig. 4. Bilen lastes ved hjelp av det 18'' brede gummi-belte i løpet av 1 à 2 minutter. Sorterereren er sett fra den side, hvor finsanden og stenen kommer ut.

Beskrivelse av den nye grussorterer.

Den i „Meddelelsene” side 63, 1928, beskrevne grussorterer har følgende hovedmangler:

1. Apparatet er for høit og kan ikke uten demontering passere jernbaneundergangene (selv ikke på hovedveier) og kan heller ikke sendes med jernbane.
2. Apparatet er dog for lavt for lesing av grusen direkte i bil.
3. Transporten mellom grustakene, men især transporten frem og tilbake i grustaket under arbeidet er kostbar og tidsspillende. Under arbeidet bør nemlig apparatet ofte flyttes slik at elevatoren stadig arbeider mot grusmelen. Transporten i grustaket har forøvrig i sommer foregått ved hjelp av en liten winch (stubbebryter betjent med håndkraft).
4. Støvkappen for fraskillelse av finstøvet er lite effektiv idet den er tilbøielig til enten å slippe for meget gjennom eller slett intet.

Angående dette vårt første grussorteringsapparat kan forøvrig opplyses, at bensinmotoren for apparatets drift i sommer er byttet med en elektrisk motor som er ophengt under siloen. Akkordprisen har vært kr. 1,50 pr. m³ i fast bakke med timefortjeneste kr. 1,59.

Da man hadde bruk for ytterligere en grussorterer gjaldt det å eliminere de ovenfor nevnte mangler.

Den nye sorterer

er 2,85 m høi og leverer grusen direkte i lastebilen. Transporten mellom grustakene og transporten frem og tilbake i grustaket under arbeidet foregår ved hjelp av sortererens driftsmotor (Fordson traktor). Selve sortereren er utført som skakesåld og det har vist sig at støvsikten er lettere å holde nogenlunde ren her enn støvkappen på de roterende sorterere.

Som det muligens fremgår av billedene er apparatet oppbygget over en Fordson traktor omtrent på samme måte som „Drafn” veihevler. Som ramme er benyttet □ jern NP 18, og forhjulene er flyttet frem så akselavstanden er 4,65 m. De originale bakhjul er ombyttet med et par utslitte hjul fra en veihevler — massiv gummi med en påskrudd jernring. Bakhjulenes bredde er 300 mm. Grusen føres fra bakken og op i sortereren ved hjelp av en kraftig begerelevator. Elevatoren, som er 3 m lang mellom center og drivhjulene, arbeider under 52° vinkel. Den har 4 stk. begere pr. meter. Begerne er utført av 3 mm jernplate. Elevatorkjeden som er dobbelt, er smidd av $\frac{3}{8}$ ” Ø rundtjern og $1\frac{1}{2}$ ” × $\frac{1}{2}$ ” flatjern. Under transporten heises elevatoren op 25—30 cm ved hjelp av en sveiv. Når sortereren er kommet på plass på arbeidsstedet, senkes elevatoren, mens den er i gang og den arbeider sig da selv ned i bakken.

Fra elevatoren faller grusen ned i et skakesåld 0,55 m bredt og 2 m langt, og med 25 mm huller,

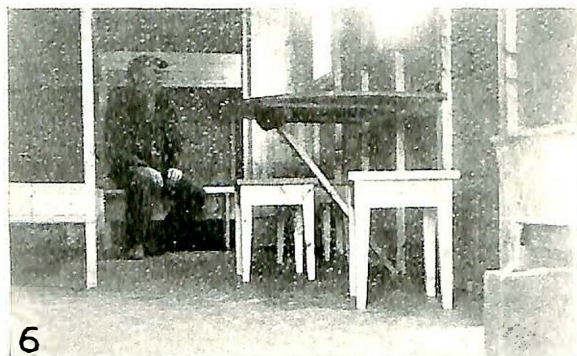


Fig. 5. Barakkevogn med plass til 4 mann.

Fig. 6. Interiør av barakkevognen.

ophengt i 4 stk. støpejerns pendler. Skakesåldet har 2 „dekk”. Det nederste er utført av ståltrådduk med ca. 5 mm maskestørrelse og tjener til fraskillelse av finstoffet. Ønskes finstoffet *ikke* fraskilt, innsettes en jernplate over sikten. Alt materiell som passerer de 25 mm huller faller da ned i en liten silo av $1\frac{1}{4}$ m³ ruminnhold. Siloen smalner av nedentil og bunnen dannes av den 18” brede gummi-beltetransportør. Dette belte står i almindelighet stille. Når bilen er kommet på plass for lastning settes beltet igang ved hjelp av en liten friksjonskobling og bilen fylles i løpet av 1 a 2 minutter — alt etter grusens fuktighet, klebrighet etc.

Det fraskilte finstoff går gjennom en renne ned i vogn eller trillebår og transporteres vekk. Overstørrelsen, stenen som altså ikke passerer gjennom soldets huller, faller ned gjennom en renne og ned i trillebår eller helst vogn og kjøres bort med hest.

Med hensyn til apparatets arbeidsydelse vil denne variere for hvert enkelt grustak og ligger mellom 50 og 100 m³ pr. 8 timer med 3 manns betjening, hvorav den ene kun er maskinist eller fører og de to andre assisterer elevatoren ved å hakke løs grus, fjerne store sten, skuffe op grusen bak apparatets bakhjul så dette til enhver tid kan rygges og holde begerelatoren inn mot grusmelen.

Nevnte 3 mann besørger kun matningen av sor-

terapparatet og har ingen befatning med vekkjøring av masser.

Arbeidsydelsen vil som regel være avhengig av hvor raskt vekktransporteringen av grusen kan foregå.

Grussorteren som den nu er, lider av følgende mangler:

1. På grunn av den forholdsvis store vekt ca. 3000 kg ved tom silo, men især på grunn av rystelsene fra motoren vil bakhjulene synke ned — selv i god grusbunn. Traktoren burde derfor være utstyrt med belte.

2. Elevatoren slites sterkt og det bør derfor overveies om det ikke i lengden vilde være billigere istedenfor smidd kjede å anvende støpestals kjede med herdede bolter.

3. Hullstørrelsen i sorteren bør økes fra 25 mm til 28 eller 30 mm.

4. Den største mangel er dog at overstørrelsen der som regel består av det beste materiale, ikke kan knuses og blandes i. Derved vilde man som regel kunne sløife fraskillelsen av finstoffet og samtidig få mere grus, og av en langt bedre kvalitet.

Driftsomkostninger. Pris pr. m³ sortert og oplastet grus.

Apparatet er forarbeidet ved veivesenets verksted i Steinkjer og kostet ca. kr. 8000. Driften har stillet sig således:

Petroleum	kr. 1,00 pr. time
Bensin til start	„ 0,05 „ „
Olje	„ 0,15 „ „
Betjening, 3 mann	„ 3,35 „ „

Samlede driftsutgifter kr. 4,55 pr. time

Ved en ydelse av 60 m³ pr. dag.... 61 øre pr. m³
 „ „ „ „ 80 „ „ „ ... 46 „ „ „
 derav har i almindelighet ca. $\frac{1}{3}$ vært overstørrelse og $\frac{2}{3}$ grus.

Overstørrelsen har dels vært benyttet til utbedring av kurver og lignende dels også til istansettelse av veien fra grustaket. Ellers er overstørrelsen lagret i eller ved grustaket.

Fordeles utgiftene pr. m³ utsortert og oplastet grus blir driftsutgiftene henholdsvis 91 øre og 68,5 øre pr. m³.

Under transporten mellom grustakene kjører sorteren med en fart av 5—6 km pr. time og trekker med sig en liten barakke på hjul. Barakken er 5 m lang og 2,10 m bred og er utstyrt med fire brisker, tø klæskap, et matskap, fire krakker, et bord og en kokeovn.

ANTALL ARBEIDERE PR. 1. SEPTEMBER 1928

VED DE AV VEIVSENET ADMINISTRERTE VEIANLEGG — UTELUKKENDE NYANLEGG

Fylke	Antall arbeidere			Sum	Herav på	
	Hoved-veier	Bygdeveier			Ordinært arbeid	Nødsarbeide
		Med statsbidrag	Uten statsbidrag			
1. Østfo'd	228	15	54	297	263	34
2. Akershus	120	23	149	292	218	74
3. Hedmark	160	133	154	447	447	—
4. Oppland	152	155	51	358	358	—
5. Buskerud	172	43	51	266	242	24
6. Vestfold	63	—	6	69	69	—
7. Telemark	176	83	52	311	216	95
8. Aust-Agder	152	21	88	261	230	31
9. Vest-Agder	161	98	11	270	243	27
10. Rogaland	152	24	58	234	204	30
11. Hordaland	199	174	97	470	376	94
12. Sogn og Fjordane ..	234	86	—	320	320	—
13. Møre	356	30	43	429	362	67
14. Sør-Trøndelag	197	93	15	305	192	113
15. Nord-Trøndelag	97	94	24	215	215	—
16. Nordland	460	42	960	1462	1462	—
17. Troms	420	168	197	785	777	8
18. Finnmark	320	86	14	420	420	—
Sum	3819	1368	2024	7211	6614	597
1. septbr. 1927	3976	1608	2222	7806	6883	923
1. — 1926	3868	1508	1758	7134	5775	1359
1. — 1925	4306	1548	1952	7806	6782	1024
1. — 1924	5003	1517	1911	8431	6734	1697

STENDEKKER I TYSKLAND

„GROSSPLASTER” — „KLEINPLASTER” — „RIESENSCHOTTER”

I „Die „Strasse” er nylig ved dr. ing. Dedesheimer, gitt en utredning om stendekker sådan som dette spørsmål skulde foreligge især for den nordlige del av Tyskland. Man går ut fra at en del av stenmaterialet her lett og billig kan skaffes fra Sverige; resten has i landet. De slutninger han gjør, skulde vel derfor være av stor interesse for oss som har den gode sten i vårt eget land.

Forfatteren roser først smågatestenen og beklager at oppfinneren, tyskeren Gravenhorst ikke lenger lever og ser sin idé i dens utvikling. Mange erfaringer fra 20—30 års bruk foreligger og viser smågatestenens fortreffelighet. En ulempe er det dog at fugene gir minst 20 % hulrum og således skaffer angrepspunkter. Ved stor og hurtig kjøring hjelper i det hele tatt heller ikke utstøpning av fugene. Ved landeveier med almindelig underlag blir fugene knust og stenene blir løse. Bare ved sterkt betongunderlag kan man i befærdede bygater opnå godt resultat.

Ved en trafikk av over 5000 tonn daglig og navnlig hvis der (innbefattet heri) finnes over 200 kjøretøi med 5 til 10 tonn vekt og enn mere hvis hestekjøretøi også er innbefattet, — da bør dekke av stor sten brukes.

For liten trafikk har man fremdeles det gamle pukkstensdekke, som imidlertid ikke kan anbefales. Derimot vil det for en stor mengde veier, hvor smågatesten finnes å være for kostbar, være heldig å bruke det såkalte „Riesenschotter” dekke. Kultstensdekke vil dette kanskje kunne kalles på norsk. Her brukes stener av størrelse som smågatesten, men av uregelmessig form og dessuten stensplitt. Alt vales godt sammen til en fast masse, som sies å opnå 97½ % stenvolum. De resterende 2½ % fylles med bitumentjære, således at man opnår en stenbane uten hulrum. Dette dekke menes å tale samme trafikk som smågatesten.

Forfatteren mener at holdbarhet, ruhet og støvfrihet opnåes tilstrekkelig ved de 3 slags stendekker,

og med hensyn til prisen anfører han, under de ovenfor nevnte forhold — Nord-Tyskland — at denne vil stille sig således for de 3 dekker; for sammenligningens skyld tilføier han det gamle makadam-dekke:

Storstendekke med bitumen eller cementfuger koster	20—30 RM. pr. m ²	
Smågatesten, beste utførelse koster	12—14	—,—
Kultsten, beste utførelse, valset koster	7—9	—,—
Til sammenligning anføres at makadamdekke koster	2—3	—,—

Disse priser er ensartet beregnet og direkte sammenlignbare. For den store ombygning, som nu skal foregå (i Nord-Tyskland visstnok) og som omfatter 60 000 km veilengde vil de 3 slags stendekker efter forfatterens mening passe godt både i teknisk og økonomisk henseende, likesom man får delvis anvendelse for tysk sten.

Det nye her nevnte dekke minner meget om en type som skal brukes meget i England og særlig Irland. På disse steder brukes dog portlandcement til fugene.

Nærmere opplysninger om disse dekker skal søkes gitt senere.

A. B.

DEN TILLATELIGE KJØREHASTIGHET FOR MOTORKJØRETØIER

Som bekjent er kjøregler og den tillatte maksimalfart for motorkjøretøier meget forskjellig i de forskjellige land. En oversikt over disse forhold antas å være av interesse, hvorfor nedenfor meddeles et kort utdrag av de viktigste bestemmelser som gjelder i de enkelte europeiske land.

Belgia: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Ingen fartsgrense. Kjørerer skal alltid kunne beherske farten og kunne regulere den således, at han i tilfelle av en hindring har så stor fri plass foran vognen at han kan stoppe i rett tid.

Bulgaria: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 5—15 km i timen. Forøvrig ingen fartsgrense.

Danmark: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Den fra høire kommende vogn fortrinnsrett. Maksimalfart for personvogner med inntil 7 sitteplasser med luftringer og for motorcykler: 50 km i åpent terreng og 30 km i byer og bymessige strøk. For lastebiler med luftringer i åpent terreng med vekt inntil 1500 kg: 40 km, 1500—3000 kg: 30 km og 25 km for lastebiler med over 3000 kg vekt. For traktorer 15 km.

Finnland: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Maksimalfart for motorcykler og personbiler med inntil 7 sitteplasser 30 km i byer, 20 km i landsbyer og 55 km i åpent terreng. For rutebiler 20 km i byer og 30 km i åpent terreng. For lastebiler 15 km i byer og 30 km i åpent terreng.

Frankrike: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Utenfor byene ingen bestemt fartsgrense, kjørerer må alltid kunne beherske farten. Om natten og i tåke skal farten nedsettes. I byer kan kommunestyret fastsette en maksimalfart. Vogner med tilhenger bør selv — utenfor byene ikke ha større fart enn 40 km.

Grekland: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 10—20 km. Forøvrig ingen bestemt fartsgrense.

Holland: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Utenfor byene ingen bestemt maksimalfart, men sådan kan fastsettes av kommunestyrene.

Italia: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Ingen fartsgrense, kjørerer må alltid beherske farten, som skal nedsettes når møtende passeres. De kommunale myndigheter kan innen sitt område fastsette en maksimalfart, dog ikke under 15 km. For lastebiler på over 4 tonn totalvekt som er forsynt med luftringer er farten begrenset til 40 km, for vogner med kompakte ringer 30 km og for vogner uten gummiringer 15 km.

Irske fristat: Kjør til venstre, kjør forbi til høire. Maksimalfart på offentlige veier 32 km. De kommunale myndigheter kan fastsette maksimalfarten i byer og bymessige strøk.

Jugoslavia: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Fartsgrense i byer og bymessige strøk 16—20 km. Forøvrig ingen maksimalfart.

Lettland: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Fartsgrense i åpent terreng 50 km. For byer og bymessige strøk ingen bestemmelser.

Litauen: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Fartsgrense i byer og bymessige strøk 25 km, for øvrig 50 km.

Norge: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Fartsgrense for byer og bymessige strøk 25 km, for øvrig 35 km.

Polen: Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Ingen fartsgrense for personbiler i åpent terreng, i byer og bymessige strøk 40 km for personbiler, 20 km for lastebiler med luftringer, 15 km for lastebiler med kompakteringer, 10 km for lastebiler med metallringer. Utenfor byer og bymessige strøk er maksimalfart fastsatt bare for lastebiler med over 3,5 tonn vekt, nemlig 40 km for vogner med luftringer, 25 km for vogner med kompakteringer og 15 km for vogner med metallringer.

Portugal: Kjør til høire, kjør forbi til venstre.

Maksimalfart i byer og bymessige strøk 20 km, forøvrig 40 km.

Rumænia. Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Utenfor byer og bymessige strøk ingen fartsgrense, innenfor samme 12 km. Ved møtning og i skarpe kurver 6 km.

Schweiz. Kjør til høire, kjør forbi til venstre. På enkelte fjellveier må man vike ut mot dalen for postbilene, idet disse har rett til å benytte den indre siden av veien (nærmest fjellveggen) selv om dette er venstre side. Maksimalfart i de forskjellige kantoner fra 18 til 30 km i byer og bymessige strøk, forøvrig 40—60 km. På fjellveier 18 km. I forskjellige kantoner gjelder spesielle og innskrenkende bestemmelser for søndager.

Spania. Kjør til høire, kjør forbi til venstre. I byer og bymessige strøk kan fastsettes en fartsgrense, mens noen sådan ikke er bestemt i åpent terreng. Kjørereren må alltid beherske farten og sette denne ned i veikryss og ved møtning av trekk- eller ridedyr.

Storbritannia og Nord-Irland. Kjør til venstre, kjør forbi til høire. Maksimalfart på offentlige veier 20 mil (ca. 32 km). Kommunestyrene kan fastsette en spesiell fartsgrense innen sine områder.

Sverige. Kjør til venstre, kjør forbi til høire. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 35 km, for øvrig 45 km safrønt man har oversikt over en minst 200 m lang strekning.

Tsjekko-Slovakiet. Kjør til venstre, kjør forbi til høire. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 15 km. Ved farlige og sterkt trafikerte steder 6 km. Forøvrig 45 km.

Tyskland. Kjør til høire, kjør forbi til venstre. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 40 km, forøvrig ingen fartsgrense.

Ungarn. Kjør til venstre, kjør forbi til høire. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 25 km, forøvrig ingen begrensning, men kjørereren må alltid beherske farten.

Osterrike. Kjør til venstre, kjør forbi til høire undtagen i Vorarlberg, hvor høirekjøring og forbi-kjøring til venstre er fastsatt. Maksimalfart i byer og bymessige strøk 15 km, ved møtning av andre kjøretøier 6 km. Forøvrig 45 km. Det er under overveielse å fastsette nye bestemmelser med noget høiere fartsgrenser, og høirekjøring i hele Osterrike. De nye bestemmelser vil sannsynligvis ikke tre i kraft før 1. januar 1930. Høirekjøring blir da visstnok fastsatt for hele riket.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING

Buskerud fylke.

Arbeidsdepartementet har under 11. oktober 1928 bestemt følgende:

Den ved kgl. res. av 25. november 1922 fastsatte bestemmelse om maksimalhastighet av 24 km i timen for motorvognkjøring på *Lierstranden fra Drammen bygrense* til Frydenlund (Amtmannsvingen) i Lier herred opheves.

Videre opheves Arbeidsdepartementets bestemmelse av 20. mars 1925 angående forhøielse av maksimalhastigheten for motorvognkjøring i *Kongsberg by* til 24 km i timen, for kjøring i lyse med motorsykler og motorvogner, hvis største akseltrykk i fullt lastet stand ikke overstiger 2 tonn.

Vestfold fylke.

Arbeidsdepartementet har under 5 oktober 1928 bestemt følgende:

Den ved kgl. res. av 9. september 1921 fastsatte bestemmelse om en maksimalhastighet av 24 km i timen for motorvognkjøring i Larvik by, safrøvidt angår kjørsel i lyse med motorsykler og motorvogner, hvis største akseltrykk i fullt lastet stand ikke overstiger 2 tonn, opheves.

Vest-Agder fylke.

Arbeidsdepartementet har under 5. oktober 1928 bestemt følgende:

Arbeidsdepartementets bestemmelse av 16. juni 1926 om forhøielse av maksimalhastigheten for motorvognkjøring på den bymessig bebygde strekning *Lunden—Vennesla kirke* i Vennesla herred og Arbeidsdepartementets bestemmelse av 16. september 1925 angående maksimalhastighet for kjøring med motorvogn og motorsykkel i Kristiansand by opheves.

Samtidig bestemmes i medhold av lov om motorvogner av 20. februar 1926 § 19, annet ledd, følgende som gjeldende inntil videre:

A. For kjøring med motorvogn og motorsykkel på nedennevnte gater og veier m. v. i Kristiansand by må hastigheten ikke overstige 15 km i timen:

1. Bryggene ved Vestre havn med almenninger nedenfor Vestre Strandgate.
2. Ravnedalsveien.
3. Wergelandsveien.
4. Lillesandsveien fra broen „Thygesons Minde” til Koholmsveien.
5. Koholmsveien.
6. Nedre Lundsveien.
7. Klyngeveien.
8. Gimleveien.

B. Ved motorvognkjøring over broen „Thygesons Minde” må hastigheten ikke overskride 15 km i timen for motorsykler og for personautomobiler, hvis stør-

ste akseltrykk i fullt lastet stand ikke overstiger 2000 kg, og for andre automobiler ikke overskrider 10 km i timen.

Nord-Trøndelag fylke.

Fylkesveistyret har i møte den 18. d. m. åpnet samtlige bygdeveier i Kvam for almindelig automobiltkjøring. Veienes åpning er betinget av at der ikke kjøres i teleløsningen.

MINDRE MEDDELELSER

RUTEBILCENTRAL PÅ GJØVIK

Efter initiativ av gårdbruker Hans Kind, Biri, formann i styret for Biri Bilselskap, er der like ved jernbanestasjonen i Gjøvik istandbragt et centralsted for de forskjellige bilruter som trafikkerer på Gjøvik. Det består av godshus med lasterampe for 5 biler, kontor (åpent hele dagen, 2 mann, telefon), venteværelse (opvarmet, sofa m. v., aviser utlagt), 2 bensintankanlegg, gummilager, centralopvarmet garasjebygning med 14 garasjer, hvorav endel kan ta 2 biler, bilreparasjonsverksted, hvor rutebilene har fortrinsrett, smørebukk, vaskeplass, tørkeplass, pumpe (alt gratis for private biler), „halvtukke" (do.), alt gruppert omkring en stor asfaltert gårds-plass. Ennvidere W. C. for publikum.

Anlegget er bekostet av et bensinselskap (omkostningene hittil over 200 000 kr.), men drives av rutebilcentralen, hvori også er optatt et par private lastebileiere, og som har en liten driftskapital, tilveiebragt av deltagerne.

Der påtenkes direkte samtrafikk med jernbanen, men foreløbig arbeider rutebilcentralen i god forståelse med jernbanen, således at gods som kommer pr. jernbane til Gjøvik, straks blir videresendt av rutebilcentralen og omvendt. Forretningene i Gjøvik som leverer varer utover landdistriktene, innleverer alt på rutebilcentralen til forsendelse. Alle rutebiler utgår fra centralen. Av hensyn til sine passasjerer står denne i direkte forbindelse med en kafé i komplekset.

Rutebilcentralen, der muligens er det første anlegg av denne art i landet,¹⁾ er ennå ikke helt ferdig i alle detaljer, men har vært i drift siden ifjor til publikums almindelige tilfredshet. Den bidrar selv sagt også til å bringe særlig rutebiltrafikken inn i riktig form.

C. C.

¹⁾ Lignende anlegg er istandbragt i Tønsberg; se „Meddelelser fra Veidirektøren" nr. 3—1926. Red.

TO SLAGS VEDLIKEHOLD

Staten Illinois i U. S., som har ca. 7 millioner innbyggere, betaler ifølge en notis som har gått gjennom våre dagsaviser:

Til skjønnhetsmidler for damene 150 millioner dollar. — Til samtlige bilveier 146¹⁾ millioner dollar.

Mest bemerkelsesverdig oppgis det å være at av de 150 millioner vedkommer 50 % landsbygden, og småbyene.

I BILENES TID

Følgende fortelles: 3 damer og 1 herre alle funksjonærer kjøper en gammel Fordbil for kr. 200. De har sommerferie til forskjellige tider og bruker bilen til feriereise sammen med bekjente. Bilen fordeles på 8 personer, som således hver er eier av bil for kr. 25,—. — NB. Luksusskatt og avgifter ikke beregnet.

PERSONALIA

Sekretær ved Veidirektørkontoret, *P. A. R. Ebbing*, døde den 3. november d. å. Han var født 9. mai 1874, tok juridisk embedseksamen i 1898 og praktiserte nogen år som sakfører, inntil han i 1909 blev kasserer og senere tillike bokholder ved Gaustad asyl. I 1917 blev han sekretær i Arbeidsdepartementet, veikontoret. Siden 1924 har han tjenstgjort ved Veidirektørkontoret.

*

Som kontorist av klasse I ved Finnmark veikontor er ansatt tekniker *Ole Movinkel*.

LITTERATUR

Dansk vejtidskrift nr. 4 — 1928. Innhold:

Amtsvejsinspektør, Kaptajn J. P. Lomholt. — Gader og Veje i Odense. — Vejenes Afmærkning. — Synspunkter vedrørende Asfaltbeton. — Emulsionsmacadam efter Blandingsmetoden. — Oversigt over Landevejenes Kørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader den 1. April 1928. — Oversigt over Vejbelægninger og Vejudgifter i Aarene 1912—28 i Odense, Assens og Skanderborg Amter. — Oversigt vedr. Fordelingen af den i Finans-aaret 1927—28 fra $\frac{1}{7}$ 27 til $\frac{31}{8}$ 28 indkomne Afgift af Motorkjøretøjer m. m. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Færdselsulykker.

¹⁾ Ifølge „Facts and Figures of the Automobile Industri" var forøvrigt veitugtogene i Illinois i 1927 = \$ 68 091 000.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00, $\frac{1}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.