

MEDDELELSE FRA VEIDIREKTØREN

NR. 2

INNHOLD: Utbedring av Lægendsveien innen Buskerud fylke.
Veiforbedringer i Sverige. — Utgifter til snerydning vinteren 1925—26.
Biler med særlig stor fremkomstevne. — The Versare-Westinghouse
boggi-omnibus. — Grusveier i Amerika under telelosningen. — Mjøs-
ferjen. — Amerikanske arbeidsforhold. — Mindre meddelelser. —
Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Personalia.

FEBRUAR 1927

UTBEDRING AV LÄGENDALSVEIEN INNEN BUSKERUD FYLKE

Avdelingsingenior *Gisholt*s rapport.

I forbindelse med igangsettelse av den statsdrevne automobilrute i Lagendalen (kfr., „Meddelelser fra Veidirektoren“ nr. 2 — 1926) ble det også bestemt a foreta endel utbedringer av veien samme steds.

Lægendsveien innen Buskerud fylke fra Kongsberg til Lardal grense har en lengde av 39,06 km hvorav 4,0 km innen Kongsberg by, 6,56 km innen Øvre Sandsver og 28,5 km innen Ytre Sandsver. Den eldste del av denne vei — som fremdeles var benyttet nforandret — er bygget som grusvei i begynnelsen av 70 arene, den nyere del er bygget som stenlagsvei i 80 og 90 arene og den nyeste parsel blev ferdigbygget i 1912 også med veidekke av stenlag, pukk og grus. Veien hadde overalt savel på de eldste som nyere parseller en kjørebredde av 4,0 meter.

Den alt overveiende del av veien er således bygget lenge før automobiltrafikken begynte. Den er imidlertid gjennengående godt vedlikeholdt så den selv i de senere år klarte den voksende automobiltrafikk utmerket, men den led av mangel på oversiktlighet i kurvene, hvilket var særlig generende i Ytre Sandsver hvor terrenget på flere steder er noksa kupert. Med tanke på igangsettelse av større biler var man også klar over at en maksimal kjørebredde på 4,0 meter var forlitent, selv om denne i årenes løp heller var øket enn minsket.

De nye omnibusser som trafikkerer ruten Kongsberg—Larvik har en bredde av 2,0 m. Akseltrykket med fullt belatset vogn er på forakselen 3,0 tonn og på bakakselen 4,0 tonn. Det er forutsetningen at bilarne skal holdes gående hele vinteren. Snemengden er ofte ganske stor og rutens biler har derfor kraftige motorer, således at de i størst mulig utstrekning kan utføre snerydning samtidig med rutekjøringen. For vintervedlikeholdets vedkommende viste også stabbrekker — som tildels var satt på ganske lave fyllinger — sig meget generende. Og sist men ikke minst var teleskytning om varen i det ofte forekommende lerholdige terrenget en stor ulempe for trafikken.

For å rette på de verste her nevnte ulempene ble der — foruten til reparasjon og forsterking av broer — bevilget kr. 50 000. Dette beløp var vesentlig tenkt anvendt på strekningen Skollenborg—Vittingfos, og det sier sig selv at man på denne

lange strekning ikke kunde få utført en gjennengående forbedring, men måtte innskrenke seg til det mest påkrevete. Efter flere befaringer og overveieler ble man da enig om å utføre følgende arbeider:

1. Omlegninger.
2. Utbedring av kurvatur.
3. Forøkelse av veibredde.
4. Drenering.

Hvor stor del av beløpet der skulle fordeles til de forskjellige arbeider var vanskelig på forhand å ha nogen formening om, da det bevilgede beløp kun dekket endel av den opprinnelige plan og de arbeider som der var forutsatt. Med denne innskrenkede plan ble derfor arbeidet utført i den rekkefølge som syntes mest berettiget, således at det mest påkrevete blev tatt først. Arbeidet blev påbegynt vinteren 1925—26 og er nu avsluttet hvorfor en kort fremstilling og oversikt over de utførte arbeider kanskje kan ha sin interesse.

Omlegninger.

Det var opprinnelig forutsetning at den statsdrevne automobilrute mellom Kongsberg og Skollenborg skulle gå etter hovedveien på østsiden av Lagen, men da denne vei er meget bakket og tildels også smal måtte man her i tilfelle gå til hel omlegning. Dette vilde for det første bli meget kostbart og for det annet kom der krav både fra Øvre Sandsver og Kongsberg om rutens henleggelse til vestsiden. På vestsiden er imidlertid veien ca. 2 km lengre enn på østsiden, men når undtas „Veumsdalens“ har den gode stigningsforhold og gjennengående ca. 4,0 meters kjørebredde. Dessuten vilde omlegningsomkostningene kunne reduseres betraktelig og den blev derfor valgt.

Veumsdalens omlegning — hvortil der var gitt særskilt bevilgning — ble utført i 1925. Stigningen på den gamle vei som var bygget i året 1839, var 1:3 og 1:4 mens den nu etter omlegningen i maks. er 1:13 og 1:14,8. Envidere ble der utført en mindre helomlegning i Kjennerudbrekka (Sunnegrenna) hvor den gamle vei var meget kroket og tildels smalere samt var særlig utsatt for snefokk om vinteren. De omlagte partier er alle utført med 5,0 meters kjørebredde og grusdekke.

Pa det omlagte parti i Veumsdalens var det opprinnelig meningen å utføre veidekket av stenlag,

pukk og grus, men dette blev senere forandret til kun grusveidekke, og man var derfor litt spent på å se hvordan dette vilde holde sig på de høie ferske fyllinger. I det år som er hengåt siden arbeidet ble fullført, har det imidlertid tross den store trafikk holdt seg utmerket godt, så etterarbeidet i sommer var minimalt. Andre helomlegninger er ikke utført når undtas „Gransjellet“ i Ytre Sandsver, men denne utbedring må nærmest karakteriseres som rektifikasjon av den gamle vei i forbindelse med kurveutbedring.

Utbedring av kurvatur.

På partiet fra Skollenborg til Helgeløkken i Øvre Sandsver og Gran-Ulleberg i Ytre Sandsver hadde den gamle vei flere meget skarpe kurver som særlig

av partiet i Gransjellet hvor kjørebredden i den tidligere skarpe kurve nu er utvidet til 6 m. Den prikkete linje angir det bortsprengte fjellparti. I forbindelse med utbedring av kurvaturen er også anordnet passende overhøi. I jordterrenget er rektifikasjonene utført på samme mate i forbindelse med økning av veibredden.

Utvildeste av kjørebredden.

Som foran nevnt var man enig om at en maksimal kjørebredde på 4 meter ville vise sig for liten, og man besluttet sig derfor til i den utstrekning bevilgningen tillot å få kjørebredden utvidet til minimum 4,5 meter og helst mere på de vanskeligste partier og forøvrig anleggs møteplasser. Det viste sig også at en utvidelse til 4,5 meter på flere steder kunde gjøres



Fig. 1. Gransjellet.

på sistnevnte par i var lite oversiktlig i det kuperte terrenget med høie fjellpartier på den ene side og mur- eller stenskråning på den annen. Disse kurver ble utbedret ved bortsprengning av partiet i utkurven med tilsvarende fylling i innkurven således at veibredden på de minst oversiktlige partier ble forøket med op til $\frac{1}{2}$ part — altså utvidet til ca. 6 m kjørebredde — og i de mere oversiktlige kurver utvidet til 5,5 eller minimum 5 m, alt etter terrengets beskaffenhet og forholdene forøvrig. Fig 1 viser endel

med en minimal utgift, da veilegemet i arenes løp var blitt bredere enn oprinnelig anlagt. Forøvrig ble større kjørebredde oppnådd på følgende mate:

- Ved almindelig planeringsarbeide og utvidelse.
- Ved anvendelse av flate grøfter.
- Ved flytning eller hel fjernelse av stabbrekkverk.

Ved samtlige arbeider var forutsetningen kun utvidelse innen gammel veis område uten nevneverdig erhvervelse av ny grunn.

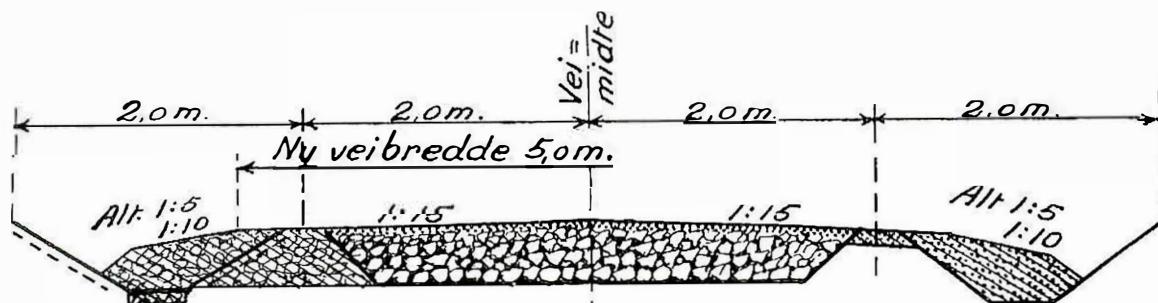


Fig. 2 Igjenfylling av grøfter med jord og stein uten drenering.

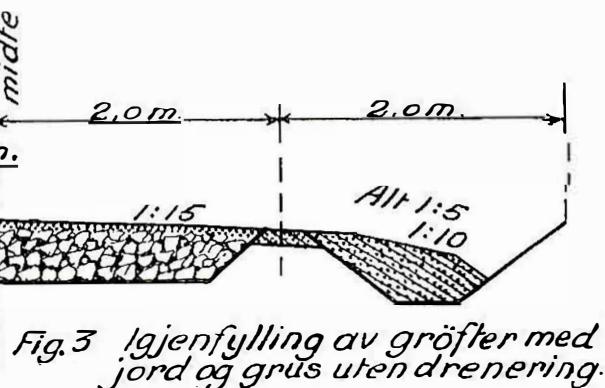


Fig. 3 Igjenfylling av grøfter med jord og grus uten drenering.

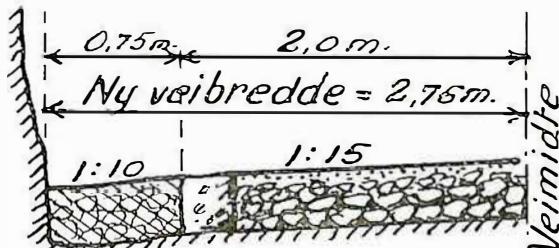


Fig. 4 Veiutvidelse i fjell

De almindelige planeringsarbeider er anvendt på steder hvor veien var smakroket men forøvrig oversiktlig ved bortgravning i utkurven med tilsvarende

blev likeledes anvendt i naturlig drenert terregn men på steder hvor veikanten og den gamle banket mellom stenlaget og denne var så hård og bestod av så god masse at den vilde tåle trafikken. Som det fremgår herav er på denne måte opnådd en forøkelse av den halve veibredde paa 0,5 meter og der kan om ønskes kjores ytterligere 0,5 meter ut i grøften om nødvendig ved moting. Endelig er i fig. 5 vist veiutvidelse ved ifylling av grøfter i fjell, hvor den halve veibredde er øket med inntil 0,75 meter. Hertil medgikk kun ca. $1/5 \text{ m}^3$ pr. l. m.

Det mest drastiske skritt for utvidelse av veibredden på fyllinger er kanskje utfylling og senking eller hel fjernelse av stabbrekkverk.



Fig. 5. Gammelt stabbrekkverk som nu er fjernet.

fylling i innerkurven. Ennvidere er denne utvidelse foretatt på enkelte steder hvor veien ligger i ganske lav fylling, men ellers er som regel planeringsarbeider utført i forbindelse med ifylling av groftene (flate grofoter) enten med eller uten drenering. Fig 2 viser en sadan igjenfylling med kultsten og fig. 3 likeledes en igjenfylling kun med grus.

Førstnevnte fremgangsmåte er anvendt på steder hvor man antok at grunnen hadde naturlig drenering, men hvor veikanten var for svak til å fylles utelukkende med grus. Den gamle banket mellom stenlag og grøft blev derfor utgravet og erstattet med stensfylling i forbindelse med fyllingen i groften. Hertil medgikk $0,42 \text{ m}^3$ pr. l. m. Sistnevnte fremgangsmåte (fig. 3)

Som foran nevnt er stabb ofte satt på tildels lave fyllinger og er gjennemgående 0,8 meter høie. Det har vist sig tidligere og ennå mere under rutebiltrafikken siste vinter at disse høie stabber var meget generende for snebrøitningen, foruten at de optok en forholdsvis stor bredde av veilegemet. Ennvidere har de vært til ikke liten fare for trafikken da de i årenes løp flere steder var kommet ut av retning (se fig. 6 og 7)

Sålangt bevilgningen tillot blev derfor stabbrekkverket sløifet på alle fyllinger som er 1,5 meter eller derunder og tildels også på høiere fyllinger, eftersom forholdene tillot og etter veiens beskaffenhet. Forøvrig blev stablene utflyttet og senket som vist på fig. 6 og fig. 7. Som det sees er veibredden her øket

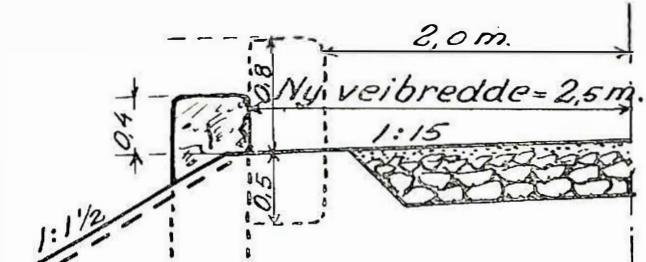


Fig. 6. Utflytning og senkning av stabbi i jordskråning.

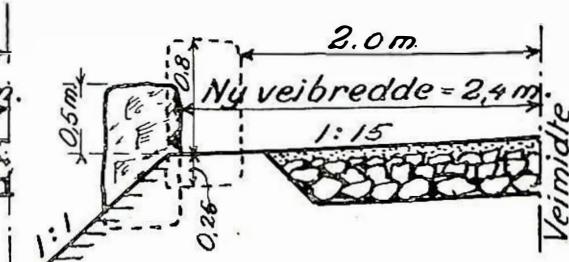


Fig. 7 Utflytning og senkning av stabbi i stenskråning.

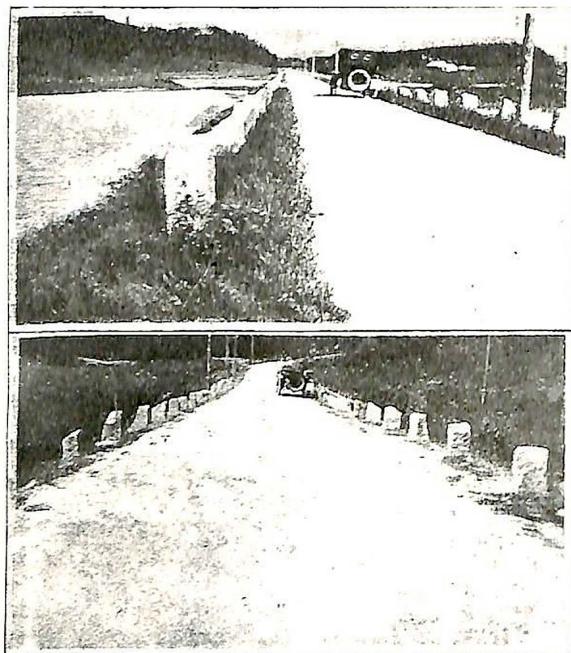


Fig. 8. Veipartier med utflyttet og senket stabb.

fra 4,0 meter til 5,0 eller minimum 4,8 meter. Ennvidere er stabbenes høde nu 0,4 eller høst 0,5 meter og som det sees har savel jordstabb som fotstabb et bedre fotfeste nu en før. På høiere fyllinger har banketten mellom stenlaget og fyllingsskransen vist sig sa hard at det ikke var nødvendig å legge stenlag på dette parti.

Fig. 8 viser et sadant veiparti hvor stabb er utflyttet og senket med forskjell av veibredden som foran nevnt. På de partier hvor man fant helt a kunne sloife stabb fikk disse en utmerket anvendelse til den nedenfor omtalte drenering. Forannevnte arbeider har medført en øket veibredd av i alt ca. 6266 m² hvorav 3266 m² med stenlag og ca. 3000 m² med grusveidekke usiveekskl den økning av veibredden som er fremkommet ved flytting eller fjernelse av stabb. Det tilfoies at man på det omlagte parti i Veumsdalen hvor fyllings-

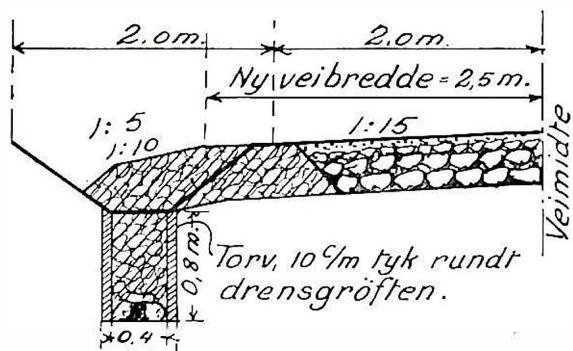


Fig. 9. Drensledning av sten ved større grøft.

hoden er over 4 meter ikke har oppsatt stabb men kun utfylt stabberum som på endel av fyllingen er forsynt med en lav jordvoll av tiloversbleven masse.

Drenering.

På flere steder i Sandsver gar Lagendalsveien gjennem lerterring og delvis også over myrer. På disse partier er der anvendt drenering enten ved åpne grofter eller lukkede drensledninger. Av sistnevnte er anvendt enten ledninger av sten eller av 3" og 4" drensrør. Fig 9 viser anordningen av sådanne. På de partier hvor drenering ble foretatt viste det sig nødvendig å erstatte den gamle jordbankett mellom stenlaget og grofteskraningen med kultsten. Ved stengrøfter medgikk 0,74, alt. 0,62 m³ pr. 1 m hvorav 0,32 m³ til drensledningen og 0,42, alt. 0,30 m³ til fylling av groften, alt etter storrelsen av denne. Drensledningene av sten er gravet 60 cm brede og ført ned 80 cm under den gamle groftebunn. Stentykkelsen i drensledningen er 40 cm tykt, og er rundt omkring forsynt med et 10 cm tykt torvlag der skal tjene til å beskytte mot innsigende jermasse. Hvor der er anvendt 3" eller 4" drensrør er disse også lagt i samme dybde og forsynt med et moselag ovenpå



Fig. 10. Lagendalsrutens lastebil i udrenert grøft.

hvor på er fyllt med jord til i høide med den gamle grøftebunn og forøvrig kult som ved stenrenner. Til sådanne drensledninger medgikk kun 0,42, alt. 0,30 m³ kult pr. 1 m vei.

Fig. 10 viser Lægendalsrutens lastebil som er kommet utenfor veidekket på et sted som i høi grad manglet drenering og hvor undergrunnen består av bløt lere. Dette parti er nu utsatt ved drenering med åpen grøft samtidig som stenlaget er utvidet med 1,0 m på et lengere parti sammenhengende og forøvrig møteplasser.

Av drensledninger er ialt lagt ca. 300 i m av sten

467 1 m av 4" rør og 970 1 m av 3" rør, hvortil kommer ca. 200 1 m nye åpne grøfter og forøvrig oprensning av de gamle. I forbindelse med dreneringen og de flate grøfter ble det også nødvendig å anlegge flere nye stikkrenner, likesom flere av de gamle måtte forlenges. Som det fremgår av foranstående skisser er den ifylte grøfteskråning optegnet 1:10, men da denne i flere tilfeller viste sig å bli for flat gikk man senere over til en skråning av 1:5 der gjennemgående syntes å passe bedre, samtidig som de masser som blev anvendt til utfylling kunde reduseres endel.

VEIFORBEDRINGER I SVERIGE

VEIEN MÅLMÖ—LUND FORSYNT MED PERMANENT DEKKE

Til de mange store og nye veiforbedringsarbeider som i de senere år er utført i Sverige, hører omlegningen av Malmö—Lund-veien til de mest interessante. Der intas nedenfor følgende redegjørelse som anleggets leder, civilingeniør *Streiffert* har sendt en herværende interessert betongingeniør:

Vägen mellan Malmö och Lund är Sveriges mäst trafikerade landsväg med en 1100—1200 motorfordon pr. dag, och trafiken ökas år för år i avsevärd grad. Landsvägen ligger med sin största längd eller 10 km inom Bara härad och med 1 km inom Torna härad (närmast staden Lund).

Landsvägen inom Bara härad är helt hårdgjord d. v. s. försedd med permanent beläggning. Under år 1924 och 1925 hårdgjordes tväne mindre sträckor på resp. 1040 och 1335 m båda medelst 8 × 10 cms smägatsten. Dessa arbeten utfördes inom tväne samhällen som landsvägen genomskär och där måste företagas omfattande planeringsarbeten vadav kostnaden för dessa arbeten blevo oskäligt hög eller resp. 17,40 och 15,40 pr. m². Under år 1926 har så återstoden av vägen hårdgjorts, och på så sätt att 2200 m belagts med betong, 400 m med betonggatsten och återstoden eller 5025 m med

8 × 10 cms smägatsten. Kostnaden för de olika beläggningslämnen hava varit:

för betongen	kr. 12,66 pr. m ²
„ betonggatstenen	„ 13,99 „ „
„ smägatstenen	„ 11,69—12,29 pr. m ²

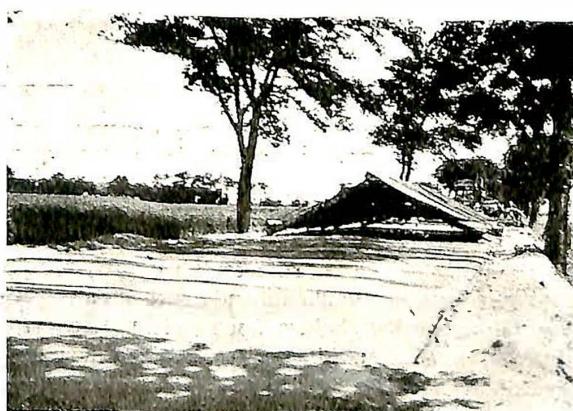
I dessa priser äro inräknade ej blott entreprenörens kontraktsumma utan även alla vägstyrelsens kostnader för arbetet i fråga, vari ingår kostnad för underhåll av vägar, varå trafiken dirigerats, då landsvägen varit avstängd för trafik. Entreprenörernas å priser kan sättas till resp. kr. 11,00, 12,00 och 11,25.

Samtidigt med landsvägens hårdgörning har en bro över Höjeå måst ombyggas för en kostnad av kr. 155 000; den är utförd i betong med granitbeklädnad. Stensättningen är utförd på vanligt sätt, vadav något särskilt ej här är att omtala.

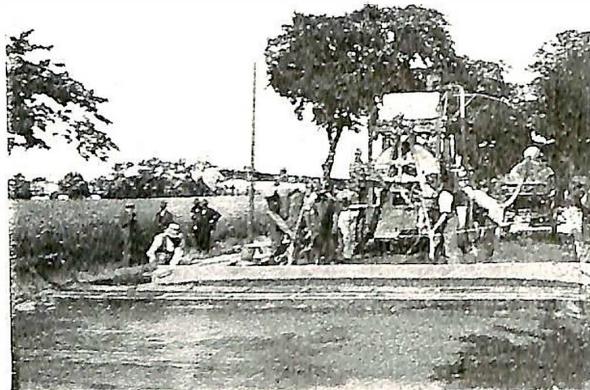
Betongbeläggningen är utförd sålunda. Sedan vägbanan avplanerats och man i synnerhet i vägens ytterkanter förvissat sig om att gamla vägbanan höll minst 15 cm i tjocklek utlades betongen. Denas blandning bestämdes till 1 : 2,0 : 2,50, men sedan grusorten undersökts och befunnits innehålla



Färdig betongväg.



Uppsätt solfält.



„Mallen“ og „stöten“ synes.



Välsen synes.

en viss kvantitet smärre stenar, fastställdes blandningen till 1 : 2,25 : 2,25. Cementen har varit Skanska Cement A. B:s A-cement, grusen från „Klosterråsagen“ och makadamien från Dalby Stenkross och av storlek lika delar $\frac{1}{2}$ " och $\frac{3}{4}$ ". Betongen framställdes i en blandning smastron av den konstruktion som i Amerika användes och utlades i 2 lag dock strax efter varandra, såldes i samma blandning. Emellan lagen infördes armeringen bestående av 8 mms rundjärn med masker på 30 cm. Betongens tjocklek var 17 cm vilken på betongkakans ytter 700 mm breda del förtjockades till 22 cm. I denna senare del infördes ett 19 mms rundjärn. Mittelfog utlades medelst ett korigerat bläck, genom vilket bläck på var i längd insattes ett 1,2 m långt 8 mms rundjärn. Detta mittelbläck oljades strax innan betongen utlades. Som stöd för betongen i ytterkanterna utsattes formkanter av stabil plat fastsatta i marken med järndubbbor. Detta bläck oljades också strax före betongens inläggande. Sedan betongen utlagts avströrs den med mallbräda varefter stötningen vidtogs. Denna utfördes medelst en trästöt 0,1 m längre än betongvägens bredd samt på undersidan skodd med plattjärn. Stöten handterades av 4 man och upplyftes den samtidigt i båda ändar. Efter stötningen avgämnades ytan medelst dragning däröver av en duk. För undvikande av solens allt för starka inverkan på ytan uppsattes genast „soltält“ av presänningar på enkla

trästäällningar. Sedan utlades tvärs över vägen jutedukar, som hölls fuktiga i 2 dagar, varefter de borttogs och på betongen utlades så ett 5-7 cm tjockt lager grus, vilket genom vattenbegjutning hölls fuktigt i 14 dagar varefter det fick ligga ytterligare 7 dagar utan begjutning, varpa det borttogs. Betongen fick så lufttorka i 7 dagar *mindst* innan trafiken passerades. Sedan tvärfogarna öppnat sig fylldes desamma med asfalt. På träne ställen infördes s. k. avnötningsmätare av „Pällins“ modell; dessa består av 4 hopsatta liksidiga trianglar och tättas i betongen med spetsarna ned. Träne kubet toges vilka provtrycks tväne gånger och efter 7 och 28 dagar vis des halla resp. 156 och 296 kg pr. m².

Betongstenarna är fabriksmässigt utförda av Dalby Stenkross, *Dalby*, med betongblandning som i betongvägen. Storleken är 9,5 × 9,5 × 18 cm. Halva stenar förfärdigas även. Stenarna sättas på ett 5 cm betonglager i 1 : 5 : 7 på färdigplanerad grund, samt sättas i cementbruk i blandning 1 : 1,5. Fogarna fyllas medelst cementvälling tills de bliva helt fulla. Denna vägbeläggning tror jag kommer att få stor användning. Mittellinjen utsättes medelst rödfärgade stenar. Fogarna kan också fyllas med asfalt liksom stenarna kan sättas i asfalt. Vilketdera som är bäst har man ännu ej nagon erfarenhet av, men har jag föredragit cementen. En konsulterande i ett grannhärad har satt dem i asfalt.

UTGIFTER TIL SNERYDNING VINTEREN 1925—1926

Av ørdelegingenior *Thor Larsen*.

Kravene om vinterbiltrafikk på vare landeveier stiger stadig. Nar en ny rute tenkes optatt, melder sig spørsmalene om vedkommende rute med nogenlunde sikkerhet kan holdes open hele vinteren for biltrafikk, hvilke maskiner og redskaper der skal benyttes og hvordan arbeidet skal legges an, samt hvad omkostningene blir og om disse star i rimelig forhold til den forventede trafikk.

Fra flere overingeniører er der til Veidirektoren inntatt rapporter, regnskaper m. v. for brottningsutgifter vinteren 1925—26 (Jfr. eksempelvis „Meddelelser fra Veidirektören“ for 1926, side 64, 68, 107, 111 og 140.)

Sneforholdene kan som bekjent variere sterkt fra det ene ar til det annet, likesom det er stor forskjell på sneforholdene i landets forskjellige distrikter.

Til tross herfor vil det formentlig være av interesse for landets veifunksjonærer å få et kort utdrag fra nogen av disse rapporter og de priser pr. km som har vært nødvendige for de forskjellige strekninger. Nogen ensartet oppgave over snemengde, vær- og trafikkforhold kan man dessverre ikke skaffe nu.

Steinkjer-Namsos. Lengde 80 km.

Nord-Trondelag fylkesbiler har besørget hele broitningen på denne rute etter på forhand bestemte priser pr. vognkm av kr. 1,25 og kr. 1,00.

Største snedybde var anslagsvis 1,4 m.

Utgiftene fordeler sig således:

2189 v.km kr. 1,25 = kr. 2 736,25	
3649 " " 1,00 = " 3 649,00	
	kr. 6 385,25
Reparasjoner av ploger	" 2 158,28
Sneskfugning m. v.	" 604,22
Håndlangerhjelp m. v.	" 1 499,10
	Tilsammen kr. 10 646,85
D. v. s. pr. km	kr. 133,07

Hertil kommer så opsettning av sneskjermer, som er utført av veivesenet og snerydningsapparatene som har vært utlånt av veivesenet. Alle forsterkninger, forandringer og vedlikeholdsarbeider vedkommende snerydningsmateriellet er derimot medtatt i foranstående belop.

Der har vært anvendt:

- 2 sett Overaasens ploger,
- 2 alm. Teien ploger,
- 1 stk. Bjerkes patentplog
- 1 stk. $1\frac{1}{2}$ tonn Fiat lastebil,
- 2 stk. $1\frac{1}{2}$ tonn Winther biler (4-hjulsdrevne).

Ruten har i vintertiden kjørt 26 738 vognkm. og og hatt en samlet inntekt på kr. 33 251,86.

Inntekten pr. vognkm har altså vært kr. 1,24, mens snerydningsutgiftene pr. vognkm blev $\frac{10 646,85}{26 738} =$ kr. 0,40.

Bilruten måtte innstille 3 dager p. gr. a. uvæ og maskinskader. 5 dager blev rutebilen for sen til sydgående middagstog.

Hell-Selbu. Lengde 37,3 km.

Statsbilruten hadde overtatt broitningen. Sneskjermer av fletverk eller bord var oppsatt på forhand. Allikevel blev der endel skavldannelser. Til rådighet hadde man: 2 Teien ploger med Akreutstyr, 1 isplog, 1 Overaasens plog.

1. Først engangs hestebroitning.
2. Teienplogen med Akreutstyr kjøres med 2 små

lastebiler forspent tandem. Gjennemsnittlig hastighet 6 km. pr. time.

3. E. W. D.-bil med luftgummi og Overaasens plog foran og delvis Teien plog bak.

4. 2 stk. E. W. D.-biler i tandem foran Teien plog med forsterket rommelem. Den tok da 2 m høye snekanter.

Samlede omkostninger eksklusive
snekjermer kr. 234,30 pr. km
Ruten har oppgitt at det herav faller innen Sor-Trondelag fylke. „ 321,00 „ „
og innen Nord-Trondelag fylke „ 156,00 „ „

Snebroitningen er gått utmerket, idet der ikke har vært driftstans og heller ikke alvorlige uhell, tross den svære påkjennung av både folk og materiell.

Battenfjordveien (Møre fylke). Lengde 38 km.

Største snedybde, på Battenfjordfjellet, ca. 1,40 m. Denne rute går op i en høide over havet av ca. 350 m.

Der har vært oppsatt følgende materiell:

1. 1 stk. E. W. D.-bil, 36 HK 8" luftgummi, som hovedmaskin.
2. 1 stk. belteetraktor med styrehjul, 16 HK. Vesentlig benyttet til etterarbeider.
3. 1 stk. $1\frac{1}{2}$ tonn Winther bil, 36 HK, firehjuls-drevet og med 7" gummii.
4. Snekpler: 4 stk. forsterkede Teienploger og 1 stk. sagbladplog for hovling.

Netto utgifter var:

Lønninger	kr. 3 382,—
Redskaper og maskiner	" 2 295,40
Brennsel og olje	" 2 363,49
Diverse	" 353,95
Maskinleie	" 1 620,—
	Tilsammen kr. 10 014,84
D. v. s. pr. km	kr. 263,55

Bilruten har vært holdt igang hele vinteren uten nogen trafikkstans eller nevneverdig forsinkelse.

Lægendalsveien innen Buskerud fylke. Lengde 35 km.

Statsbilruten har utført følgende broitning:

Innen Kongsberg med Akreplog, 60 km å kr. 5,00	kr. 300,00
Innen Øvre og Ytre Sands- vær med Akreplog, 648 km å kr. 5,00	„ 3 240,00
Med Overaasens plog (forsøk), 96 km	758,77
	kr. 4 298,77

Dessuten har kommunen lagt ut for hestebrøtning:

Øvre Sandsvær:

Brøitning ved lensmannen kr.	1 000,00
,, Lågendals-	
ruten	519,04

	, 1 519,04
Ytre Sandsvær:	
Brøitning ved lensmannen kr.	2 211,50
,, Laagendals-	
ruten	3 479,73

	kr. 5 691,23

*Lågendalsveien innen Vestfold fylke.
Lengde 58 km.*

Snydningen var her ordnet saledes:

1. Statsbilruten har overtatt endel av brøtningen etter en pris av kr. 5,00 pr. km pr. tur for full brøitning. Ruten skal da holde inntil 2 mann. Trenges flere betales disse av fylket.
 2. For føring av plog på bilene under rutekjøring for å foreta mindre rydning ydes ingen betaling av fylket.
 3. Brøitning med bilrutens materiell i forsøksøiemed er fylket uvedkommende.
 4. Brøitning med hester betales av fylket, likeså leiet hjelp til snemåkning. Vinterarbeidet for 1925—26 kostet ialt kr. 255,46 pr. km.

Til sammenligning anfører overingeniøren hvad snerydning med hester for hovedveiene i følgende herreder beløp sig til:

Sem	herreds	hovedveier kr.	364,10	pr. km
Nøtterøy	"	"	"	430,00	"
Borre	"	"	"	253,70	"
Brunlanes	"	"	"	240,00	"
Stokke	"	"	"	170,25	"

De tre første herreder kan direkte sammenlignes med Lågendalsveien hvad trafikk, sneforhold o. l. angår. Biltrafikken måtte dog her innstilles en tid mens den i Lågendalen gikk hele vinteren.

For rutem

Elverum—Trysil. Lengde 75 km.

blev det av de to interesserte herreder foretatt endel ekstra snerydning for å søke holde en beltebil igang vinteren igjennem. Der blev opsatt endel sneskjerner for fylkets regning men ikke i tilstrekkelig lengde.

Brotningene blev utført med almindelige ploger og hester. Snekanterne blev optil 1,50 m høje. Utgifterne i Elverum var kr. 110,00 pr. km. Utgifterne i Trysil var kr. 130,00 pr. km.

Disse tall er oppgitt av lensmennene og for Trysil vedkommende er muligens også medtatt noe som er utlagt til sneskjerner.

Den her foretatte snerydning hadde ikke til formål å holde veien åpen for almindelig biltrafikk. Denne rute går op til 590 m høide o. h.

Otta—Nordberg (Ottadalen). Lengde 89 km.

I oktober 1925 blev det besluttet forsøksvis åpenholdelse for biltrafikk av denne rute med overveiende bidrag fra staten og mindre tilskudd fra Skjåk kommune og fra bilselskapene.

Gjerdene langs veien på de for drivsne utsatte partier blev efter forhandlinger med grunneierne nedlagt i november og i begynnelsen av desember. Senere i desember måtte ytterligere endel gjerdene nedlegges i Skjaak og Lom. Påfølgende vår blev gjerdene gjenopført. På enkelte strekninger blev alt gjerdearbeide utført av vedkommende grunneier etter en på forhånd omforenet pris av kr. 0,12—0,15 pr. l. m gjerde.

Der blev leiet folk til å føre tilsyn med veien særlig under snedrev, efter en pris av kr. 0,80 pr. time + 50 % tillegg for helligdagsarbeide.

Nedbørsmengden var omrent normal i Sell og Vaagaa men under det normale i Lom og Skjaak. Fra Ansaaren og nordover til noget forbi Lom, var snedybden vel 40 cm. Nord for Lom kirke var snemengden liten, men her var snehindringene størst.

Over halvparten av utgiftene til veiens åpenholdelse medgikk til måking og tildels ishugging. Denne utgift vilde formentlig vært vesentlig mindre om man hadde hatt mere brøtningststyr. Det var nemlig til disposisjon kun en veihøvl (Pony Russel) to Teienploger, en Fordsontraktor og nogen gamle sneploger som forøvrig omtrønt ikke blev brukt. Utgiftene m. v. stiller sig således:

H e r r e d	Lengde km	Nedlagte gjerder		Høvling		Snemaking m. v.) kr.	S u m kr.	Ømkostn. pr. km kr.
		Lengde km	kr.	Lengde	kr.			
Sell	10,5	0	0,00	42 km	125,00	210,40	ca. 335,00	31,00
Vaagaa	35,0	0,4	63,00	167 „	444,00	680,80	„ 1 188,00	34,00
Lom	24,0	4,2	574,00	53 „	141,00	684,00	„ 1 399,00	58,00
Skjaak	16,5	2,7	530,00	33 „	88,00	654,20	„ 1 273,00	77,00
Sum	86,0	7,3	1 163,00	195 km	798,00	2 229,40	4 195,00	
						Administrasjon m. v.	18,56	
						Samlede omkostninger	4 213,56	49,00

Regnes de ekstraordinære utgifter fordelt ute-lukkende på biltrafikken gir dette ca. 7 øre pr. vognkm. Regnes den fordelt både på bil- og hestetrafikken blir utgiftene kun 1 à 2 øre pr. vognkm.

Person- og posttrafikken har gat hver dag og kun en dag er postbilen kommet forsæt til korrespondanse med hurtigtoget på Otta. Det var før jul betydelig lastebiltrafikk, men etter jul mindre, idet kun ilgodsruten og et par større lastebiler har gått daglig. Et par mindre private lastebiler fra Lom og Skjaak har også trafikkert veien hele vinteren.

Nedleggningen av gjerdene gjorde underverker. På nogen steder var dog gjerdenes nedleggning ikke tilstrekkelig til å hindre snesavler. Der er også i Sell, Vaagaa og Lom betydelige strekninger mur- og stengjerder langs veien som bevirker sneansamlinger.

Ved siden av dette ekstraordinære vintervedlikehold for å holde biltrafikken gående har det også vært utført det almindelige vintervedlikehold, overveiende pliktarbeide, således som de tidligere år av hensyn til hestetrafikken. Dette var dog de fleste steder praktisk talt uten verdi for biltrafikken.

Høsten 1926 blev der oprettet nogen nye *hestebroitningskontrakter* for enkelt strekninger på de av staten vedlikeholdte veier. Disse priser stiller sig således:

Veistrekning	Lengde km	Pris pr. år talt	Pr. km Kr.
Av Sandolaveien.....	6,6	500,00	75,76
—, —	6,0	450,00	75,00
—, —	38,2	1 605,00	42,00
Av Nordlandsveien	7,6	650,00	85,53
„ Haadalsveien.....	25,0	1 250,00	50,00
„ Roros—riksgrensen	25,8	1 355,00	52,52

Tallene for den siste veistrekning er sammensatt av flere kontrakter, hvis priser varierer fra 20,00 til 85,60 pr. km.

Det er også oprettet nogen kontrakter etter princippet: betaling pr. utført broitningstur. Prisene stiller sig da sådan:

Av Roros—riksgrensen, lengde 24,5 km godtgjørelse kr. 4,92 pr. km pr. tur. Av Fæmund—riksgrensen, lengde 7,5 km, godtgjørelse kr. 4,27 pr. km pr. tur.

BILER MED SÆRLIG STOR FREMKOMSTEVNE

FORSØK MED 6-HJULEDE BILER I ENGLAND.

Fritt etter «Motor-Transport».

Allerede før verdenskrigen hadde man flere konstruksjoner av motordrevne transportmidler som ikke bare kunde gå på dårlege veier, men også kunde ta seg frem i terrenget. Under krigen blev disse videre utviklet til de så velkjente „tanks“ hvorav enkelte konstruksjoner var beregnet på transport av kanoner m. v.

Imidlertid var disse med alle sine gode egenskaper,

mindre skikket til også å kunne brukes på landeveiene. Av denne grunn har „War Department“ helt siden fredsslutningen arbeidet energisk og planmessig på å utvikle en biltypen som var likeså brukbar på landeveiene som den vanlige og som dessuten kunde komme frem i terrenget. I denne anledning blev også den 6-hjulede „Renault“ ørkenbil grundig utprøvd. Prøvene viste at denne type, på vanlige

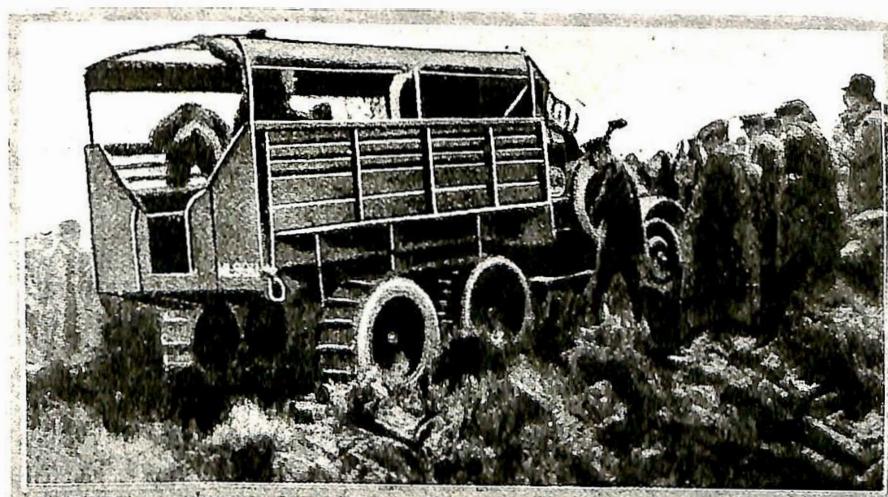


Fig. 1. En Thornycroft med belteutstyr påsatt kjører oppad en stigning 1:2. Denne ser imidlertid ikke på langt nært bratt ut på bildet.

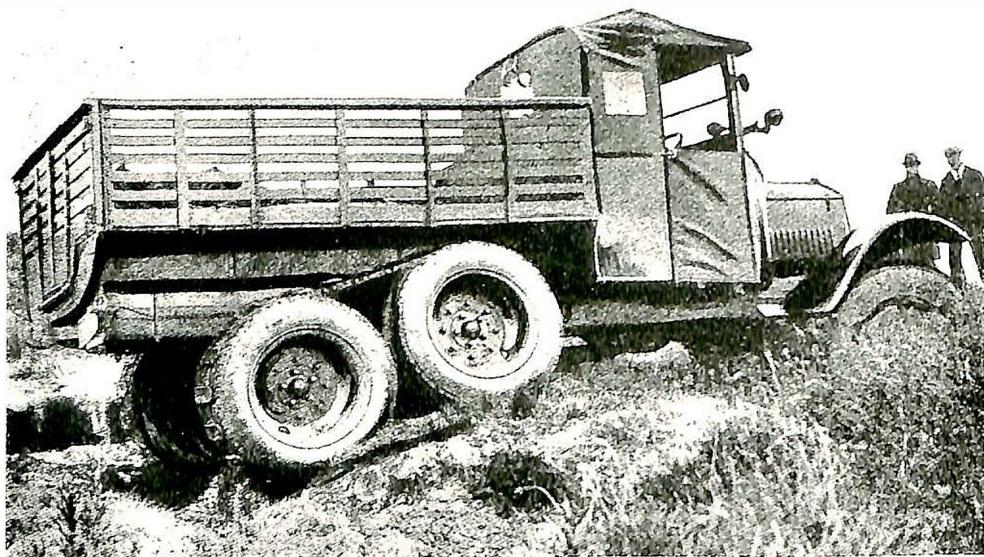


Fig. 2. En Morris med belteutstyr.

gode landeveier, kunde kjøre med samme fart som de 4-hjulede biler og dessuten hadde en meget stor fremkomstevne ute i marken.

For i påkommende tilfelle å kunne ha et større antall av sådanne biler til disposisjon støtter derfor „War Department“ utviklingen av denne biltype og opmuntrer civile til å anskaffe dem.

Å konstruere en fullt tilfredsstillende 6-hjuler er imidlertid ikke lett. Det må for eks. kreves at både trekraften og den del av vekten som faller på drivhjulene fordeles jevnt mellom disse og at drivakslene kan svinge og bevege sig opp og ned uavhengig av hverandre uten at fjærene vrir sig eller at vektfordelingen blir ujevn. Heller ikke må rammen vri

sig eller nogen av hjulene løftes fra bakken. Da ingen av de eksisterende utførelser heilt tilfredsstilte disse krav, blev der av de militære myndigheter konstruert og patentert et arrangement bestående av omvendte dobbelte halveliptiske fjærer som er swingbare om et midtpunkt. Dette er festet til chassisrammen og endepunktene er av fjærene festet til drivakslene ved en sfærisk anordning. Dette fjærsystemet er anvendt ved flere merker av 6-hjulede biler som ble konstruert etter oppfordring fra „War Department“.

Disse biler ble demonstrert for engelske myndigheter, militære, transportekspertar, bilfabrikantene, billeiere samt for pressen i nærheten av Chobham Ridges ved Aldershot.

Forsøksbilene var av 2 størrelser nemlig for $1\frac{1}{2}$ tonn og 3 tonn på landevei og 1 tonn og 2 tonn i terrenget. Den lettere type var representert av 11 Morris-biler med 15,9 engelske skatte-HK¹⁾ med servo fotbremser, $32'' \times 4\frac{1}{2}''$ luftringer (dobbelt på alle 4 drivhjul) og med en vekt ubelastet av ca. 2200 kg. Den midlere type var representert av 1 Guy, 2 Thornycroft og 1 Karrier. Av disse veier Guy ca. 4500 kg, Thornycroft ca. 3800 kg og Karrier ca. 4000 kg, utstyrt med Westinghouse luftbremser. Maskinkraften er henholdsvis 28,8, 22,5 og 25,4 engelske skattekraftstørrelser. Alle disse biler var utstyrt med $36'' \times 6''$ luftringer (dobbelt: på drivhjulene). Både den lettere og den midlere type var utstyrt med en ekstra 2-delt gearboks ved siden av den vanlige 4-delte, således at man får en serie av meget lave gear for å opnå den trekkevne som tren-



Fig. 3. En Morris i vanskelig terren.

¹⁾ Bremsekraften er betydelig større antagelig henimot det dobbelte av skattekraften.

ges for å klare sterke stigninger og komme frem på bløt grunn. Alle bilene medførte et enkelt belteutstyr, se fig. 1 og 2, så de på få minutter kan forandres til beltebiler, og derved forhindres i å synke formeget ned i bløt grunn.

Under prøvene var bilene lastet med 1 tonn for den lettere og 2 tonn for den midlere biltypen. Terrenget hvor prøvene ble foretatt er, som det fremgår av fig. 3 meget vanskelig, med flere stigninger mellom 1 : 3½ og 1 : 2, lange strekninger med myraktig grunn samt krattskog. Samtlige biler klarte vanskelighetene på meget tilfredsstillende måte og belteutstyret ble sjeldent benyttet.

Tilslutt ble der fortatt prøver på vanlig god landevei hvor det viste seg at de kunde opnå en hastighet på over 65 km pr. time. Forsøkene viste at de 6-hjulede biler med letthet kan ta sig frem selv på steder hvor ingen 4 hjulede biler engang vilde prøve på å komme frem. Selv ved kjøring over ujevn mark var rystelsene forbausende lite generende for passasjerene. Bare en enkelt gang under hele proven forekom det at drivhjulene sluret. Intet under at de tilstede værende autoriteter etter prøvene var meget begeistret over denne vogntypen.

Man vil tilslutt ikke unnlate å nevne at prisene på disse biler slet ikke er uoverkommelige og må for de lettere types vedkommende betegnes som meget rimelig.

T. W.

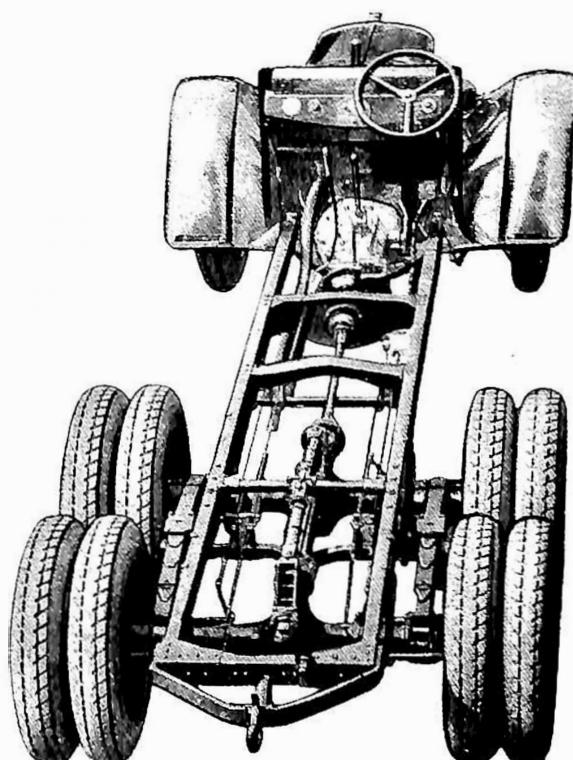


Fig. 4. Et Morrischassis set ovenfra.

THE VERSARE—WESTINGHOUSE BENZIN-ELEKTRISKE BOGGIOMNIBUS. JERNBANER ELLER BILER

Av ingeniør *Carsen Søiland*.

I min artikkel om „Rutebiltrafikken” som for en tid siden var inntatt i „Meddelelser fra Veidirektøren”, trodde jeg å ha foregrepet begivenhetenes gang ved å antyde noget om automobilboggivogner. Automobilteknikken har imidlertid utviklet sig raskere enn jeg var vidende om og ved elskverdig imøtekommenshet fra direktør *Mørk* ved A/S Skabo Jernbanevognfabrik, er jeg blitt istand til å berikte min artikkel på det punkt.

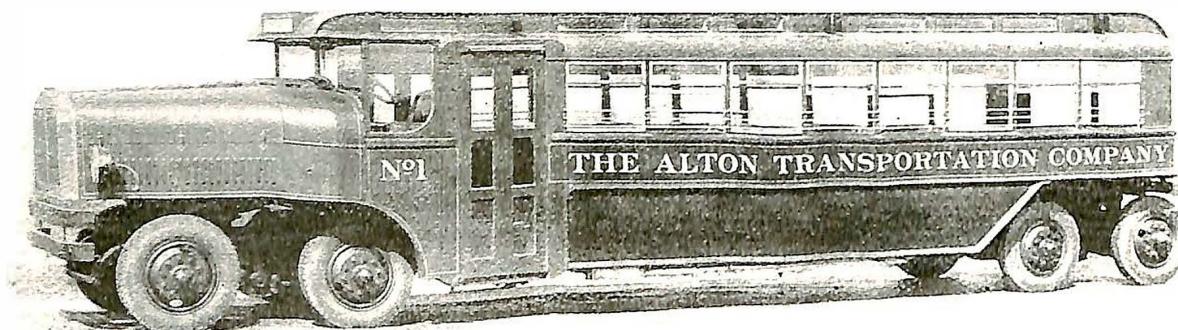
Det viser sig således at automobil-boggivogner allerede har vært benyttet i Amerika i over et år. „The Chicago and Alton Railway” anskaffet i mai måned ifor 2 autoboggivogner for personbefordring på en 150 km lang rute som går parallelt med jernbanelinjen mellom Chicago og St. Louis. Autoboggivogner er den nyeste frembringelse på automobilteknikkens område og vil utvilsomt bli av overmåte stor betydning for automobiltrafikkens videre utvikling.

Jeg skal her gi et kort resymé av en artikkel fra „The Tramway & Railway World” for 15 juli 1926 hvor The Versare — Westinghouse bensin — elektriske boggio-omnibus er meget detaljert beskrevet.

Som det fremgår av hosstående illustrasjon er vognen helt forskjellig fra de automobiltyper man hittil har vært vant til. Den har 35 sitteplasser og 37 rummelige ståplasser samt god plass for bagasje, og vognen har således en meget stor trafikkevne.

De to boggier som bærer karosseriet er hver for seg to selvstendige chassis. Begge boggier er fullstendig like og kan anvendes såvel foran som bak på vognen. Boggiene svinger om en kongebolt som er anbragt like bak forakselen på hver boggi. Boggienes forhjul er svingbare som forhjulene på en 4-hjulet bil. Forhjulene på forreste boggi styres av chaufføren ved et ratt på vanlig måte. Styringen overføres automatisk til forhjulene på den bakre boggi og på en sådan måte at dens hjul omtrent nøyaktig følger sporene til den forreste boggi uten sklidning. Ved at begge boggier er styrbare er vognen blitt utrolig lett å manøvrere.

Vognen er 10,7 meter lang. Til tross for denne store lengde kan man snu vognen, *uten å rygge* i en 12 meter bred gate. Boggivognen stiller således ikke store krav til veiens kurvatur. En av de vanskesligste oppgaver ved konstruksjonen av disse boggier



Versare—Westinghouse bensin-elektriske omnibus.

vogner har utvilsomt vært å finne en brukbar og driftsikker styreanordning. Denne oppgave har imidlertid konstruktøren løst på en enkel og genial måte, men det vil føre for langt å beskrive styreanordningen i detaljer. Vognen er utstyrt med en 6-cylindret Waukesha bensinmotor som utvikler 120 HK ved 2000 omdreininger pr. minutt.

Kraftoverføringen fra motoren til trekkhjulene foregår på en helt annen måte enn den man er vant til. Like bak motoren er anbragt en 40 kW Westinghouse generator som omformer motorkraften til elektrisk energi. Denne overføres til 2 elektromotorer hvorav der er anbragt en på hver av boggiene. Herfra overføres kraften til bakhjulene ved „internal gear“ og dobbel reduksjon. Boggivognen har saledes drift på 4 hjul hvilket av flere grunner er av meget stor betydning.

Ved den elektriske kraftoverføringsmåte har man opnatt mange og betydelige fordeler. Gearkassen med dens mange drev som ofte volder driftsforstyrrelser og larm er blitt helt overflodig. Likeledes mellemakselen med dens lagere og universalledd. Vognen vil av den grunn få en forholdsvis rolig og lydløs gang. I likhet med enhver elektrisk drevet vogn har boggivognen en meget stor akcellerasjonsevne hvad enten den starter på flat vei eller i bratte bakker. I generatorens felt er der innskuff en motstand hvorved feltets styrke til en hver tid kan varieres. På denne måte er det mulig å få høy maskinhastighet i minimum av tid under vanskelige belastningsforhold eller når det forørig er ønskelig. Under normal kjøring er feltets motstand minimal. Herved er vognens hastighet praktisk talt uavhengig av bensinmotorens hastighet saledes at denne kan løpe med stort omdreiningstall ved liten vognhastighet.

En annen betydelig fordel ved denne kraftoverføringsmåte er at vognen kan bremses med de elektriske motorer. Herved får man en meget effektiv avbremsing uten at de store påkjenninger opstår som man vanligvis har på motor, gearkasse og mellem-

aksel ved de almindelige automobiler. Boggivognen er ytterligere utstyrt med 4 kraftige trommelbremser som betjenes ved luft. Den har saledes et meget palitelig bremsesystem som i høy grad forøker vognens trafikksikkerhet.

Generatoren er i stand til å utnytte hele motor-kraften og kan uten å bli overhettet yde full kraft til begge elektromotorer. Disse kan kobles i serie eller parallell såvel på forover som revers. Av den grunn kan man, om en av elektromotorene får skade eller der opstar brudd i en av bakakslene, kjøre vognen videre ved hjelp av den annen elektromotor.

Ved boggivognen er der ingen egentlig chassisramme. Herved er konstruksjonen av karosseriet blitt betydelig forenklet. Karosseriets rammeverk er bygget som et fagverk der gir karosseriet stor styrke ved minimum av vekt. Likeledes er de enkelte deler i karosseriet mest mulig standardisert saledes at ødelagte deler lett og billig kan skiftes ut. Omrent hele karosseriet er bygget av en legering som har stor strekkfasthet og stålets stivhet. Denne legering har videre den store fordel at den ikke ruster. På grunn av den spesielle måte hvorpå karosseriet er bygget og de anvendte materialer, har man opnådd a redusere vognens vekt med omrent 30 %.

Hver av boggiene er utstyrt med 4 semi-elliptiske fjærer som gir vognen en særdeles god avfjæring. Fjærene er to og to forbunnet med hinannen og på en sådan måte at vognens vekt med last fordeles likt til hvert hjul.

Vognens vekt fullt belastet er ca. 13 600 kg. Akseltrykket blir saledes ca. 3400 kg. Til sammenligning kan anføres at akseltrykket ved almindelige 24 sæters omnibusser er ca. 4000 kg. Boggivognene krever saledes ikke kostbare veidekker og vil kunne anvendes på de fleste av våre hovedveier. Vognen er utstyrt med elektrisk selvstarter, lysregulator, luftkompressor for bremse, dobbel luftpumpe etc. og kan drives op i en hastighet av 56 km pr. time.

Driftsutgiftene ved boggivognene vil utvilsomt

stille sig særdeles gunstig. På grunn av den spesielle kraftoverføringsmåte som overflodiggjør gearkasse og klutch, undgår man de sterkt varierende belastninger på bensinmotoren der vanligvis optrer ved de almindelige biler ved skiftning av gear etc. Vognens relativt lette vekt medfører at slitasjen på fjærbolter, fjærer, lagere etc. blir liten. Man regner av den grunn med 25 % besparelse på vedlikeholdsutgiftene. Da vognen som tidligere nevnt har drift og bremser på 4 hjul og hjultrykket er forholdsvis ubetydelig, antar man å opnå minst 25 % besparelse på gummidoktoen. Efter forsiktige beregninger på grunnlag av sammenligninger med lette damp- og elektriske jernbanevogner regner man med en amortisjonstid av ca. 12 år som representerer ca. 800 000 vognkm i bytrafikk og ca. 1 060 000 vognkm ved landeveistrafikk.

Spesifikasjon:

Passasjerkapasitet 35 sitteplasser. Motork. 120 HK ved 37 ståpl. 2000 omdr.n. pr. min.

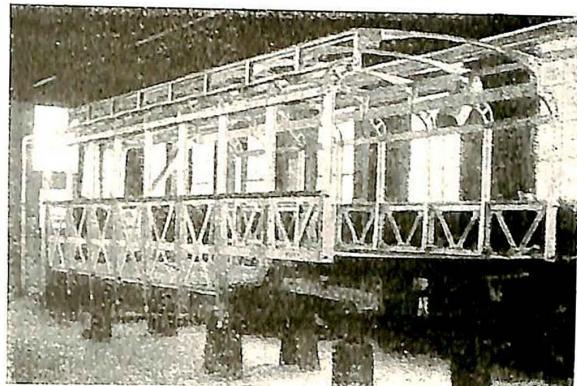
Tilnærmet totalv. 8,2 tonn Sv. radius 6 meter.
Største hjulavst. 7,9 meter Gummi-dimensj.: 35" x 7" cord

Boggienes hjulavst. 1,35 ..
Største lengde 10,7 ..
Sporvidde 1,72 ..
Gulvets høide over marken 0,7 ..
Normal hastighet 48 km pr. time.

Tidsskriftet gir dessverre ingen opplysninger om hvad disse vogner koster eller hva driftsutgiftene vil beløpe seg til. Jeg antar imidlertid at en 50 seters personvogn vil koste ca. kr. 60 000, og en lastevogn ca. kr. 45 000, og at driftsutgiftene pr. vognkm vil stille sig nogenlunde saledes:

Betjening, 2 mann	kr. 0,25
Bensin 0,45 liter a kr. 0,62	„ 0,28
Smørølje og diverse	„ 0,03
Gummi	„ 0,10
Vedlikehold	„ 0,06
Amortisasjon	„ 0,08
Forrentning	„ 0,03
	Sum kr. 0,83
Administrasjon, garasje og upåregnet	„ 0,27
Veivedlikehold	„ 0,15
	<u>Sum kr. 1,25</u>

For disse boggivogners vedkommende kan man regne med en transportkapasitet av 8—9 tonn og et hjultrykk av 1500—1600 kg ved fullt belastet vogn. Transportkapasiteten kan uten vesentlige utgifter forøkes til 11 à 12 tonn ved å anvende tilhengervogner, idet driftsutgiftene for en tilhengervogn neppe utgjør mere enn 10 øre pr. km. Jeg kan i den anledning anføre at Karmøyritten i stor utstrekning har anvendt



Stenderverket for karosserier.

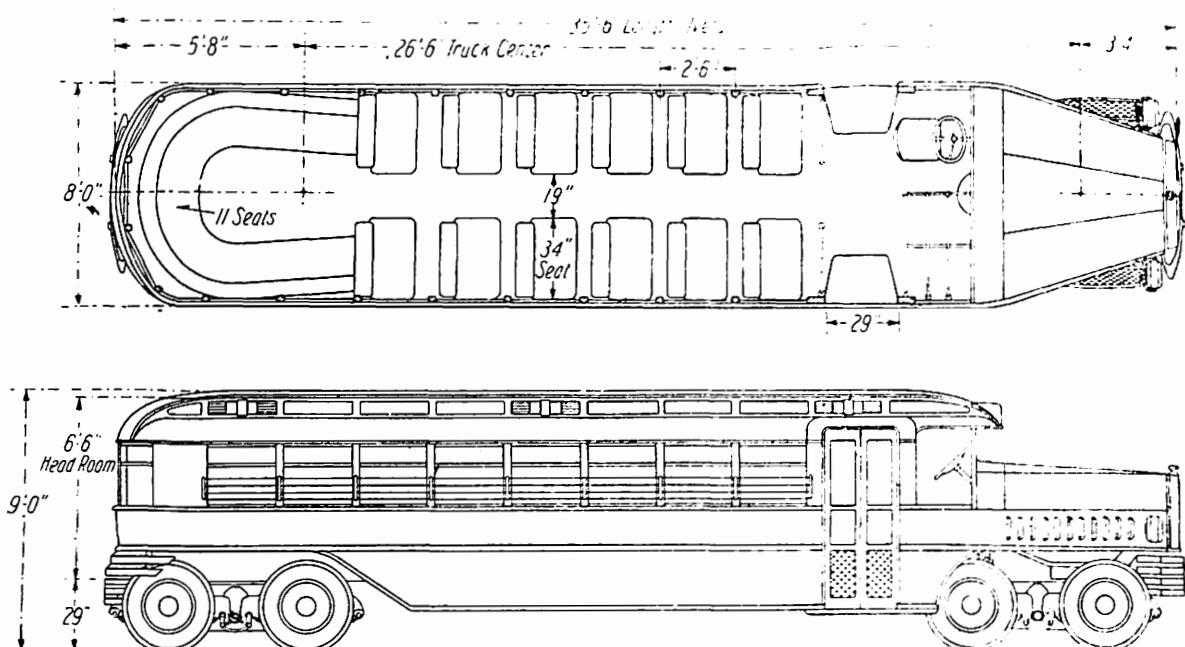
2-hjulede 1½ tonn tilhengervogner og at det har vært meget vanskelig å pavise noget forøket bensinforbruk ved trekkvognen. Driftsutgiftene for en boggivogn med tilhengervogn vil således utgjøre ca. 12 øre pr. netto tonnkm. Tilhengervogner vil også med fordel kunne benyttes for persontrafikk. Forutsettes anvendt en 12-seters tilhengervogn i forbindelse med en boggivogn med plass for 50 passasjerer kan driftsutgiftene anslås til 2,25 øre pr. personkm. Driftsutgiftene for en personertilhengervogn er beregnet til 15 øre pr. km.

Da spørsmålet birlutedrift kontra jernbanedrift for tiden er meget aktuelt, har jeg foretatt endel beregninger for å se hvorledes driftsutgiftene ved disse to kommunikasjonsmidler forholder sig til hinanden. Ved ethvert transportmiddel er transportutgiftene sterkt avhengig av den midlere utnyttelse av transporten. En jernbane har således sammenlignet med en birlute en særdeles stor transportevne som skal betinge relativt lave transportutgifter. Denne fordel er imidlertid av liten verdi når trafikkforholdene ikke muliggjør en effektiv utnyttelse av jernbanenes trafikkevne. Ifølge den offisielle statistikk for Norges Jernbaner for driftsåret 1924/25 stiller den midlere utnyttelse av transporten sig saledes for våre jernbaner:

For godstrafikk	45,5 pct.
For persontrafikk	33,7 pct.

Disse tall refererer seg til Statsbanene og Hovedbanen.

Man har neppe ennå tilstrekkelige erfaringer til å bedømme hvorledes den gjennomsnittlige utnyttelse av en birlutes transportevne vil stille sig. Det er dog grunn til å tro at forholdet vil ligge gunstigere an for en birlute og at man kan regne med en relativt god utnyttelse av dens transportkapasitet. Dette skyldes i første rekke birlutenes elastisitet eller tilpasningsevne. En birlute er ikke som en jernbane bundet til en linjestreng eller avhengig av kryssninger og bestemte stoppeplasser. Godset kan for en stor del hentes hos avsenderne og leveres direkte til mottagerne. Tilsvarende fordeler har man ved persontrafikken, idet passasjerene kan stige av og på hvor



Setearrangement og dimensjoner av de Versaromnibusser som anvendes av „Chicago and Alton“ jernbanen.

det best passer. Det er videre lett å sette inn reserve i den tid trafikken er stor. På mere lokale ruter vil dette forhold utvilsomt være av særdeles stor betydning og en bilrute vil av den grunn tilføres betydelig trafikk som en jernbane ikke vil kunne få. Det er videre en kjendsgjerning at persontrafikken i sin almindelighet avvikles best ved at der settes opp mange personruter og på dette område har bilrutene ubestridelige fordeler fremfor de aller fleste av våre jernbaner. Jeg antar derfor at forholdet vil bli nogenlunde riktig, når man for en bilrute regner med henholdsvis 40 % og 50 % utnyttelse av personrutene og lasterutene. Driftsutgiftene ved en bilrute med boggivogner og tilhengervogner kan derfor beregnes etter 25 øre pr. godstonnkm. og 75 øre pr. persontonnkm. Den gjennomsnittlige vekt av en passasjer med bagasje er ansatt til 75 kg overensstemmende med Statsbanenes beregningsmåte.

For å få et sammenligningsgrunnlag har jeg for en rekke jernbaners vedkommende beregnet driftsutgiftene under den forutsetning at trafikken ble formidlet ved en bilrute. Det resultat jeg på den måte er kommet til, er vist i tabellen. Opgavene over jernbanenes trafikkmenge og driftsutgifter refererer sig til den offisielle statistikk for Norges Jernbaner for driftsåret 1924—25.

Av Statsbaner har jeg tatt med Stavanger—Flekkefjordbanen som har relativt lave driftsutgifter og som i økonomisk henseende henregnes til våre beste baner. Videre er medtatt Tveitsundbanen og Jarlsbergbanen, da denne viser under hvilke trafikkforhold en jernbane er bilrutene helt overlegen. Av spesielle grunner som jeg senere skal berøre har jeg også medtatt den del av Sørlands-

banen som nu er åpnet for trafikk. Forøvrig omfatter oppgaven de fleste av våre privatbaner.

Ved en sammenligning som denne er det vanskelig å få med alle de forskjellige faktorer som spiller inn. Jeg gjør av den grunn heller ikke krav på at foranstående skal betraktes som helt eksakte beregninger. Tabellen omfatter imidlertid så mange jernbaner med ulike trafikkforhold at den allikevel skulle være tjenlig som grunnlag for en generell bedømmelse av spørsmålet: *Jernbaner eller bilruter.*

Forrentningen av jernbanenes anleggskapital kommer som et ganske betydelig tillegg til de rene drifts- og vedlikeholdsutgiftene. Utgiftene til forrentning av jernbanenes anleggskapital må av den grunn medtas ved bedømmelsen av denne sak. Anderledes stiller forholdene seg for en bilrute. En lokalbane overflødigjør som regel ikke veiene. Tvertimot kan man vel si at en lokalbane står i et sterkt avhengighetsforhold til disse og at veiene er absolutt nødvendige for at banen skal kunne tilføres trafikk fra distrikten. Men bortsatt herfra er veiene nødvendige for den lokale forbindelse distrikten imellem og kan av den grunn ikke erstattes med noget annet for tiden tenkelig kommunikasjonsmiddel. Denne påstand trenger formentlig ingen bekrefteelse, da man ofte er vidne til at jernbaneanlegg og veianlegg fremmes side om side. Det har videre vist sig at våre vanlige hovedveier slik som de nu bygges er gode nok til å avvikle en ganske betydelig aut mobiltrafikk. Jeg mener derfor at man for å få det rette resultat må bortse fra forrentningen av den kapital som veibyggingen krever.

Selv om man imidlertid holder dette spørsmål utenfor, synes foranstående oppgave å tyde på at automobilene nu for mange ruters vedkommende

Banestrekning	Leiringsde i km	Godstrafikk	Persontrafikk	Sum person- og godstrafikk netto tonnkm	Biltrafikks- drifts- kapital					Biltrafikks- drifts- kapital			Biltrafikks- drifts- kapital		
					6) i pcc. av 4)	5) i pcc. av 4)	4)	3)	2)	1)	6)	7)	8)	9)	latt pr. ar i kr.
Besparselse ved bilrutedrift i forhold til jernbane drift															
Nestun—Os	27,0	115 700	131 400	247 100	53,3	77,97	19,5	97,47	54,3	43,17	30,4	44,4	44,4	107 000	
Lillesand—Flaksvand	16,6	222 500	6 600	229 100	2,8	35,75	11,8	47,55	26,5	21,05	25,9	44,3	44,3	48 000	
Urskog—Høland	57,0	1 036 000	91 400	1 127 400	8,1	41,38	6,1	47,48	29,2	18,28	29,4	38,5	38,5	205 000	
Tønsberg—Eidsfoss	48,7	516 700	53 600	570 300	9,4	51,59	12,7	64,29	29,7	34,59	42,5	54,0	54,0	198 000	
Holmestr.—Vittingfoss	24,4	1 252 000	52 000	1 304 000	4,0	25,88	5,1	30,98	27,0	3,98	4,3	12,8	12,8	52 000	
Valdresbanen	108,7	3 421 000	250 500	3 671 500	6,8	26,39	7,05	33,44	28,5	4,94	8,0	14,9	14,9	182 000	
Lierbanen	20,6	443 000	38 400	481 400	1	8,0	49,34	9,4	58,74	29,3	29,44	40,7	50,1	50,1	142 000
Tveit sundbanen	113,3	1 419 000	184 000	1 603 000	11,5	60,97	30,9	91,87	30,7	61,17	49,8	66,8	66,8	985 000	
Stavanger—Flekkfjord	161,2	3 967 000	1 350 700	5 317 700	25,4	35,93	12,8	48,73	37,8	10,93	5,2	22,4	22,4	580 000	
Jarlsbergbanen	159,7	925 000	10 924 000	11 849 000	92,3	40,60	8,9	49,5	71,0	÷ 21,5	75,0	÷ 43,5	÷ 43,5	÷ 2 540 000	
Sør.l.b. Nordagutu—Bø ..	17,5	211 100	29 900	241 000	12,3	91,18	132,0	223,18	32,8	190,38	64,0	85,5	85,5	460 000	

er det billigste kommunikasjonsmiddel. Man må videre ta i betraktning at en bilrute tåler høyere godsfrakter enn en jernbane på grunn av den direkte henting og levering hos avsender og mottager. En bilrute vil av den grunn få tak i mange småtransporter som tåler relativt høye frakter. Det samme forhold vil også gjøre sig gjeldende for persontrafikken. Når alle hensyn avveies, tror jeg derfor at sluttresultatet i det store og hele ikke vil vise svært store avvikeler fra oppgavene i tabellen.

Det næste spørsmål blir, om en bilrute vil kunne makte å avvikle trafikken på en tilfredsstillende måte. Begrenser man spørsmålet så det kun omfatter mer lokale ruter og således holder stambanene utenfor, mener jeg at spørsmålet må besvares bekrefte. Av det bilmateriell man nu har å velge mellom, vil man utvilsomt finne vogner som passer for de forskjellige ruters trafikkforhold. Bilteknikken er videre i rask utvikling og man vil sannsynligvis ennu få se mange forbedringer på dette området.

Når man bortser fra høifjellsoverganger og enkelte andre spesielle strøk av vårt land, kan man vel nu si at sneforholdene ikke lenger stiller uoverkommelige vanskeligheter i veien for biltrafikken. Den lett styrbare boggivogn med en kraftig motor og drift på 4 hjul vil ytterligere redusere disse vanskeligheter således at man selv under meget ugunstige sneforhold vil kunne opretthalde en regelmessig biltrafikk med rimelige utgifter. Som påvist av overingeniør Saxegaard vil veivedlikeholdet ikke belaste automobiltrafikken med uforholdsmessige store utgifter. Efterhvert som automobiliseringen av vårt land skrider frem, vil utvilsomt kravet om at veiene skal holdes farbare for biltrafikk hele året rundt stadig vokse. Efter de erfaringer man allerede har høstet og i tillit til at snebroitningsmateriellet og broitningsmetodene stadig blir forbedret er det all grunn til å tro at snebroitningsutgiftene vil bli forholdsvis ubetydelige.

Det er videre grunn til å formode at forholdene neppe vil forandre seg til gunst for de mere lokale jernbanene. Jernbanene har allerede nu i flere år kjempet på vikende front mot automobilene. Man ser derfor også at de store amerikanske jernbaneselskaper har måttet rykke ut på landeveiene for å opta konkurransen med bilene. Forholdet mellom jernbaner og bilar er derfor allerede nu såpass avklart at vi med trygghet kan bygge våre kommunikasjoner på gode veier og bilruter og således i større utstrekning enn hittil nyttiggjøre oss dette moderne kommunikasjonsmiddel.

Transportutgiftene tillands beløper sig årlig til ca. 300 millioner kroner her i landet, når man medtar veivedlikeholdsutgiftene samt forrentningen av de kapitalene som er nedlagt i våre veier og jernbaner. På grunn av landets geografiske forhold og den spredte bebyggelse må transportutgiftene hertilands nødvendigvis bli store. Når man tar i betraktning

at man ved 1 % besparelse på dette budgett årlig vil kunne bygge 100—120 km god vei, kunde det muligens være grunn til å ta denne utgiftsposten til nærmere granskning før å undersøke om disse utgifter kan reduseres.

De saklige hensyn har neppe alltid vært de som viet tyngst i vår kommunikasjonspolitikk. Projektena har ofte vært så store og kommunikasjonene griper på så mange måter inn i det økonomiske liv at det har vært vanskelig å beholde den fulle oversikt over projektenes økonomiske berettigelse. Man har av den grunn ofte grepset feil. Når man ser på hvad det som regel koster å oparbeide trafikken på mange av våre jernbaner, kan det ofte være vanskelig å forstå at utgiftene står i et rimelig forhold til de fordeler man opnår. Det kunde derfor være en tanke værd, om det ikke nu i mange tilfeller vilde være god økonomi å oparbeide trafikken med gode bilaruter og bygge jernbanene, når den tid er kommet da trafikken har vokset bilrutene over hodet. En sådan ordning vil neppe alltid være den mest ideelle, men uten å undervurdere den store betydning som gode kommunikasjoner har for et land, tror jeg at selv de beste kommunikasjoner kan kjøpes for dyrt.

Det er de små sparere som danner den økonomiske ryggrad i et land. På samme måte er det med trafikken. Det er de mange små bygder rundt om i Norges land som for en vesentlig del skal bære våre jernbaner og tilføre dem den nødvendige trafikk. Hånd i hånd med byggingen av de store trafikkårer må kommunikasjonene forgrenes for derved å apne

tilforselen fra de avstengte bygder og lede den frem til de store samlearealet. På den måte vil der videre skaffes leveelige vilkar i mange av de bygder som nu avfolknes, og apnes adgang til dyrkningsjord og ubrukta naturherigheter som nu ikke kan nyttiggjøres, fordi der ikke finnes veier. En sådan kommunikasjonspolitikk vil ytterligere understøtte den aktuelle sociale oppgave å føre folket tilbake til jorden og skaffe plass her hjemme for folketilveksten.

„Nordmennene driver rovdrift på alle felter“ sier Chr. Gierloff i sin bok „Skogen og folket“. Vi synner ikke minst i så måte mot våre kommunikasjoner. Skal vi derfor kunne opna å utvikle disse til å bli en løftestang for vart land, er det nu i de grunnleggende år nødvendig å lede trafikken inn i de rette spor. Med den retning utviklingen i de siste år har fatt med en ødeleggende konkurranse mellom bilaruter og jernbaner og bilaruter innbyrdes leder det i økonomisk henseende til en borgerkrig som hver og en av landets borgere må betale for. Når man videre ser hen til de mange kommunikasjonskrav som ennå gjenstar å realisere er det klart at landet ikke har rad til å la utviklingen fortsette som den er begynt. Vare kommunikasjoner må sveises sammen til et samvirkende hele. Det dreier sig her om store beløp, og nu i disse tider da man leter med lys og lykte etter besparelser på alle budsjetter skulde dette være en av de alvorligste oppgaver som våre statsmakter må ta sig av. Den departementale komité som nu skal nedsettes for å utrede konkurransespørsmålet har en meget stor oppgave for sig og dens arbeide vil utvilson til å få meget vidtrekkende følger.

GRUSVEIER I AMERIKA UNDER TELELØSNINGEN

Av assistentingenior ved Østfold veivesen Holger Brudal.

Arbeidet for å forebygge telegrøp foregar så å si hele året rundt; men så har man også det resultatet at den direkte bekjempelse av de optredende telegrøp nærmest blir sporadisk. Hva jeg i nærværende artikkel har å berette om ovennevnte tema er basert på hva jeg har „hørt og sett“ d. v. s. vesentlig hva jeg har sett spesielt i Iowa i selve teleløsningsperioden. Når jeg særlig vil dvele ved Iowa er grunnen den at man i denne stat synes å ha de grunnforhold som mest motsvarer de verste i Norge samtidig som der her er opnådd resultater så gode som ønskes kan, når talen er om rene grusveier.

Siste vinter opholdt jeg mig i Illinois og der var, etter sigende, en usedvanlig mild vinter med temperatur så høi at man hadde flere teleløsninger av lignende art som er så velkjent fra kystdistriktsene i Norge. I Illinois har jeg inntrykk av at veiene i allfall i enkelte distrikter er „enten-eller“; hvis de ikke er betongveier, er de nærmest jordveier, ihvertfall er de ikke grusveier etter nyeste amerikanske meto-

der. Losenet i denne stat er betongveier. Der finnes penger for dette viemed, og de øvrige veier ser det ut til at det far være som det vil med inntil deres tur kommer til å forsynes med betongdekke. Her finnes lite grus; skal den fraktes langt, blir den kostbar og da en grusvei under trafikkforholdene her vilde kreve store mengder for vedlikehold, finner man at den blir for kostbar. Det kan muligens høres underlig ut, men jeg har fatt til svar at grusveier blir for kostbare.

Illinois er derfor ikke stedet, når det gjelder å studere typiske amerikanske grusveier, så jeg forlot denne stat idet den egentlige teleløsningsperioden begynte og drog til Iowa, hvor mr. L. L. Clement, maintenance field engineer, stasjonert ved hovedveikontoret i Ames tok meg med på en ca. 800 km biltur i 16 forskjellige „counties“. For reisen hadde jeg valget mellom å reise gjennom de strøk hvor der var bare eldre og utelukkende „fin-fine“ grusveier, og de strøk hvor de fleste grusveier var av nyere dato; jeg valgte det siste da jeg allikevel også ville få anledning til



Fig. 1—6.

å se de beste. Vi startet i Ames og foretok først en rundtur i det nordøstlige Iowa, derpå syd og tilslutt vest for Ames som praktisk talt ligger i centrum av staten.

Under denne befaring fremgikk det at hvad man i Iowa anser for å være av avgjørende betydning for en grusveis godhet spesielt under teleløsningen er: drenering, fjernelse av sne fra veibanan og iherdig bruk av høvlen. Ved siden herav kommer selvsagt også grusens kvalitet, men når jeg med hensikt nevner dette sist er det, fordi jeg så mange gode veier, hvor der var benyttet en grus som etter alminnelig norsk bedømmelse vilde bli kalt for meget dårlig. Begrunnelsen av ovenanførte vil jeg støtte på beretning ledsaget av fotografier tatt eftersom turen skred frem.

Fig. 1 viser telegrøp på „Lincoln Highway“ ikke langt fra Ames. Når telegrøpet kom nettop her, mente mr. Clement grunnen var at dreneringen klikket. Nu er der blandt mange veiingeniører antatt at stenlag er nødvendig som bærende (lag) fundament for å undgå telegrøp. Efter hvad jeg har sett i Iowa kan jeg ikke helt være enig heri. Når man fra et telegrøp kan kjøre 2—3 km kanskje 30—40 eller 100 km før man treffer næste telegrøp er det vel neppe, fordi man på de mellemliggende strekninger har stenlag. På de nevnte 800 km var der overhodet ikke brukt stenlag. Når telegrøp opstod hadde det sine andre grunner som direkte eller indirekte bunnet i drenerings-spørsmålet; det var nemlig tilstedevarelsen av vann i veibanan såvel på overflaten som i de dypere lag. De optredende telegrøp var i almindelighet ikke

større enn at trafikken kunde gå praktisk talt uanfektet derav, da de rent undtagelsesvis optråtte i hele veiens bredde på samme sted. Hvor fig. 1 er tatt var der således i teleløsningstiden ifølge mnr. Clement en trafikk av 700—800 vogner daglig.

I denne forbindelse spiller selvfølgelig veibredden en stor rolle; den var i almindelighet ca. 8,5 m „Lincoln Highway“ delvis ennu bredere. Fig. 2 viser en 10 år gammel grusvei, jevn og fin uten telegrøp; den går nordover fra L. H. Her var brukt ca. 0,09 m² grus pr. m² vei samt noget vedlikeholdsgrus, og der var anvendt 15 cm dreneringsrør på begge sider av veien; disse dreneringsrør hadde ofte utløp i farmenes store 60—90 cm dreneringsrør. Tidligere var brukt 10 cm rør, men de var ofte funnet for små.

Fig. 3 og 4 er tatt på samme vei lenger nord og viser en høvel i arbeide trukket av en lastebil. Her var der etter et sted hvor dreneringen ikke var helt effektiv. På den side av veien hvor fotografen stod, var der en rekke trær nær veibanan og sneen var blitt tillatt å ligge på veien; der var ennu (23. mars) sne på nevnte sted. Flere uheldige årsaker var således tilstede og som det sees har høvelen adskillige masser å arbeide ned i hjulsporene. Dette bløte parti hadde en utstrekning av ca. 40 m. For å forebygge store ansamlinger av sne i veibanan brukes nu overmåte meget snegjerder som er ca. 1,2 m høie og settes opp ca. 30 m fra veien. De består av tynne stenger flettet i ståltråd og kan om våren meget lettvint taes ned og rulles op. Et slikt snegjerde sees på fig. 5. Veivokteren har ordre om å markere de steder, hvor snefonnene er hyppige. Men vinden er lunefull og spiller dem ofte et puss. Siste vinter var der således snefonner av betraktelig dybde på flere steder. I det hele tatt er anskaffelsen av snegjerder for tiden under utvikling, sa der ikke er anskaffet hvad der trenges ennu. Betydningen av å få vekk sneen kunde sees spesielt godt ved grensen mellom 2 counties. I det ene var der en dyktig countyingeniør og en påpasselig veivokter som hadde fjernet sneen; resultatet var god vei også i teleløsningen; i det annet county var sneen blitt liggende; den var ennu sne, da vi passerte og som følge derav bløt veibane med dype hjulspor og telegrøp. I dette distrikt var der under et snefall kommet ca. 60 cm sne som på sine steder var drevet sammen til 1—2—2,5 m dybde. Man hadde her hatt en hård tørn med brøiting utført med ploger skjøvet av lastebiler. I sistnevnte county var der i det hele tatt flere steder hvor trer og sne på den ene side bevirket dårlig veibane på den ene halvpart av veien, mens den annen halvpart var god. Spørsmålet brøiting har derfor betydning også utover den tid sneen ligger der. I Iowa er man nu kommet derhen at alle er enige om betydningen av å få sneen helt bort fra veien. Til å begynne med arbeidet farmerne mot dette, men det har nu gått op også for dem hvilke fordeler de har av brøitingen

når teleløsningstiden innfinnes sig så nu kommer det bare an på snegjerder og brøtingsmaterial. Forhantlig vil det gå på samme måte i Norge og vel mer eftersom bøndene anskaffer biler og særlig i distrikter hvor biler benyttes istedenfor jernbaner. Bortskaffelsen av sneen skulle også motsvare den almindelige opfatning blandt veingeniører og veivoktere angaende televirkningen. Der synes a herske enighet om at teleløsningen går mere lømpelig for sig når telen er dyp hvilket opnaes ytterligere ved a fjerne sneen. Savidt staten Iowa.

I Wisconsin derimot er man av den opfatning at dyp tele er skadelig. Da jeg imidlertid tillot mig å nevne ovenanførte syn på saken, blev der ingen innvending gjort; kun blev der ytret at man hadde kanskje ikke så stor trafikk. For mig synes erfaringene i Iowa å være så talende at der vanskelig kan næres tvil i dette spørsmålet.

I fig. 6 sees en 2 år gammel grusvei, d. v. s. den blev planert 2 år tidligere og grusteppet er bare 1 år gammelt og ganske tynt. Der er nogen antyding av hjulspor men ganske betydningsløst. På enkelte steder passerte vi jordveier hvor telegrøp hadde større makt og forekom i hele veiens bredde; her skred man da meget aggressivt tilverks for å utbedre skaden. På en ca. 700—800 m strekning var der således 4 forskjellige redskaper i bruk og flere veivoktere hjalp hverandre her. Der benyttedes en sakalt „spring-tooth harrow,“ en „disc harrow“ og en „drag;“ alle trukket av hester; de to første tjente til a pulverisere jorden for således å slippe luft inn og torre den ut. Endelig benyttedes en „Wehr“-høvel.

Såvel i Io va som i Wisconsin er man av den mening at det er skadelig å fylle grus i telegrøp; det vil bare, mener man, tjene til å holde lenger på fuktigheten; denne fremgangsmåte var blitt forsøkt i begge stater, men var blitt forkastet

Forøvrig har man i Wisconsin også brukt andre metoder. På steder hvor der viser sig antyding til telegrøp stenges den halve veibredde og en tverrgreft graves ut til sidegrøften; på den måte trekkes vannet ut; idet dreneringen begynner fylles grøften med sten eller cinder og trafikken tillates over hele kjørebredden. Det er ofte nødvendig å foreta denne fremgangsmåte også på den annen halve veibredde. Enkelte steder er også brukt dynamitt for å åpne telegrøp og tørke den ut.

I tilfeller hvor ingen av disse fremgangsmåter har været anvendelige har man måttet skride til plankning av veien; plankene legges da i spor tilsvarende hjulavstanden på den ene halvde av veien, mens den annen halvdel bearbeides og tørkes. I løpet av kort tid vil skaden være utbedret. På fig. 7 sees en „springtooth harrow“ der liksom en „disc-harrow“ er et farmerredskap.

Fig. 8 viser en høvel trukket av en Fordson traktor. Ved hjelp av tømmer om rattet styrer

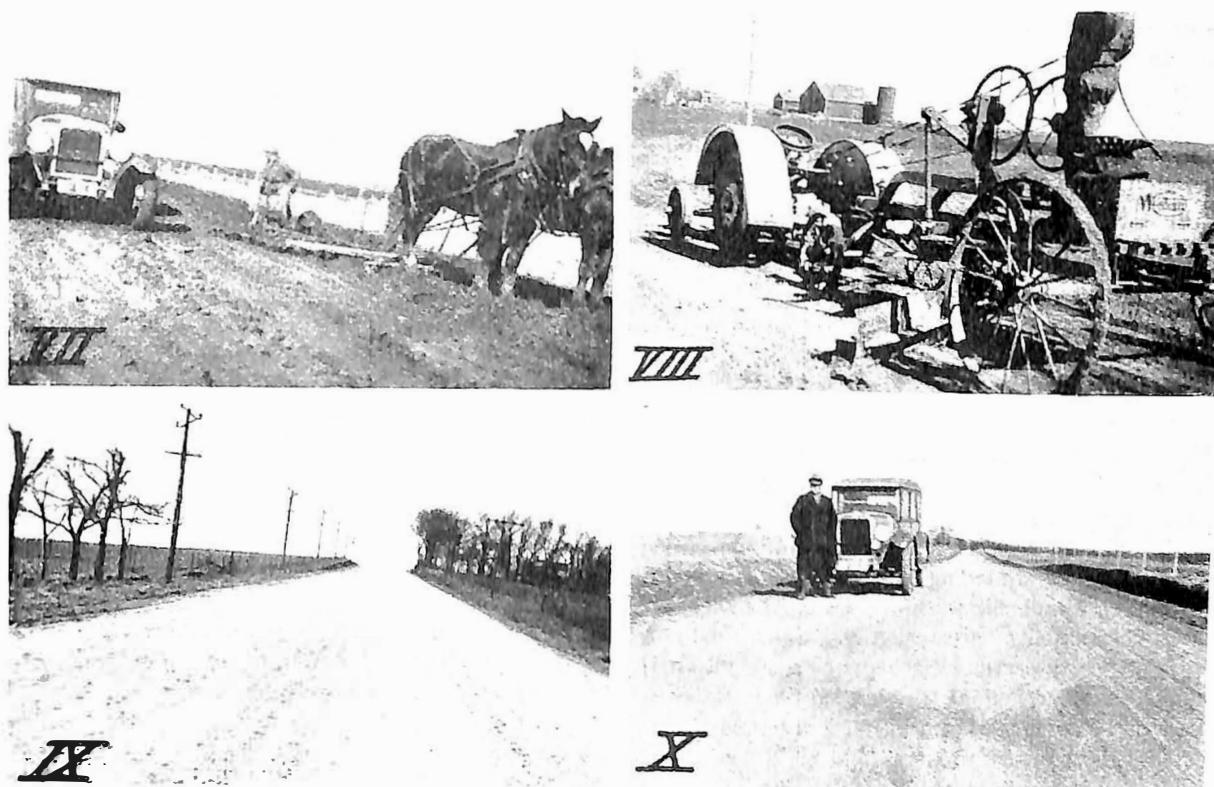


Fig. 7-10.

foreren traktoren, samtidig som han manovrerer høvelen.

Nar talen er om telerop er det saledes drenering det kommer an pa. Nar der pa de forskjellige steder kan herske meningsforskje om hvorvidt drenering er formalstjenlig er det ikke om drenering som sadan betraktet er nødvendig, men spørsmålet er hvor meget av dreneringsarbeidet har naturen på forhand patatt sig og hvor meget gjenstår der for veibyggeren. I et distrikt kan man kanskje på 30 km vei ha telerop bare hist og her og ganske begrenset. En veingeniør her vil si at drenering er ikke lønnsom; det lønner sig bedre å bekjempe teleropene, eftersom de kommer. I et annet distrikt har man kanskje på samme veilengde telerop det meste av veien og ingenieren finner at gjennemført drenering er på sin plass. Disse to tilfeller er tydelig illustrert om jeg sa må si i de to stater Syd-Dakota og Iowa. Begge disse stater hviler på grus, nar man kommer tilstrekkelig langt ned, men mens man i Syd-Dakota kun har et tynt jordlag ovenpå, er dette i Iowa sa tykt at det er tilstrekkelig til a holde på fuktigheten. I S. D. har saledes naturen besørget dreneringen. Distriktsingeniøren i syd-øst S. D. fortalte mig at han ikke visste om nogen vei som var drenert i hans distrikt; man har her sporadiske telerop men ikke hjulspor; da jeg kom dit ivåres kunde jeg i det hele tatt ikke „opdrive“ telerop men så hadde vinteren også været praktisk talt snebar.

I Iowa derimot er gjennemført drenering pointet. I Wisconsin har man mange steder slemme grunnforhold men etter andre steder adskillig grus så drenering er ikke her inngatt som standardtype for et veiprofil slik som i Iowa.

Chefen for vedlikeholdet i Wisconsin mr. N. M. Isabella uttaler om dreneringsspørsmålet: „Der kan ikke sies for meget om viktigheten av god drenering for økonomisk vedlikehold av landeveier. I en flerhet av tilfeller har veiskader funnet sted på grunn av mangel på god og passende drenering. Varigheten av et hvilket som helst veidekke er avhengig av fundamentet under, og en vel drenert undergrunn er av megen betydning for en hvilken som helst veis levetid.“ Når spørsmålet er stenlag eller ikke for grusveier, kan jeg ikke komme hørt fra at her spiller forskjellige spørsmål en rolle. Hvordan kan man hurtigst og billigst få en formalstjenlig vei og i hvilket forhold står disse to sider av saken innbyrdes til hinannen. Hvis det er mig tillatt, ma jeg si at det efter min mening ikke alltid er gitt at et stenlag hurtigst vil gi det beste veidekke, det er avhengig både av grunn- og trafikkforhold.

I de stater jeg har kjennskap til, er det savidt jeg kan forstå almindelig, uten alltid a være tilfallet, å la en jordplanering bli konsolidert av trafikken et ars tid innen grusningen foregar. Nu er jeg opmerksom pa at det under norske forhold vil arte sig litt anderledes. Her har man, tror jeg, som oftest flere veier a velge mellom så den vesent-

lige del av trafikken ikke behøver å bruke den nyplante vei undtagen når det er tørt. Denne vei får således anledning til å bli godt konsolidert innen grusningen foregår. Hertil kommer at selve planeringsarbeidet foregår ganske anderledes enn i Norge. Der benyttes nærsagt alleslags maskiner skikket for gravning og transport såsom tunge, beltedrevne ekskavatorer, traktorer, tunge og lette høvler, „scrapers“ og for transport endelig anseelige vogner trukket av inntil 4 store hester. Disse maskiner og vogner tjener hver for sig som valser så planeringen konsolideres ganske godt lagvis, eftersom arbeidet skrider frem. Dette er jo noeget som savnes med vore nuværende arbeidsmetoder, men det kan vel bøtes på og muligens kunde vore gamle hestevaialser etter komme til heder og verdighet.

Hvordan vilde det så arte seg på en vei med stenlag og på en vei uten sådant? Innen man hadde fått valset ferdig et stenlag og fått veien i slik stand at trafikken kunde slippes inn, ville der ha medgått ganske betraktelige grusmengder. Søker man å gjøre det med lite grus til å begynne med, vil stenlaget lett komme i ulage; spesielt vil hestetrafikken søke å gå i samme spor som vil bli mer og mer fremtredende mens veien utenom holder sig løs; dette vil alltid være tilfelle om det er tørt eller vått vær; der kan lite eller intet gjøres derved uten å fylle mer sten i sporene.

Øses der straks på så meget grus at der kan arbeides med veidekket, vil det lett bli overmål av grus, og veien vil holde sig meget løs svært lenge. Vesentlig anderledes vil det stille sig når man ikke har benyttet stenlag. Vi har en veibane ferdigplanert og slipper trafikken inn f. eks. i mai en gang. For store deler av landet er mai, juni og juli vanligvis tørre, og man har på forhånd studert planeringsmassene slik at man, hvor det har vist sig nødvendig, har tilsatt de uheldige jordsmon en del grus o. lign. for å eliminere de uheldige egenskaper. Høvelen må så stadig være i virksomhet, utjevne hjulspor og dra mer og mer grus inn på veibanen alt eftersom det trenges fra grusranker som ligger langs veikanten. Pointet er å få presset grusen ned i planeringen og skape et bæredyktig lag som gradvis uten påviselig skarpt skille går over i det øverste slitelag. Ved dette iherdige arbeide vil man som oftest opnå å vedlikeholde en forholdsvis god veibane som stadig blir bedre, idet grus tilføres slik at man, når høstregnet kommer, har skaffet sig et gruslag av

en tykkelse skikket til å motstå dette; har man kanskje av og til under en usedvanlig regnværslag ønsket sig et stenlag under, så har til gjengjeld veien vært så meget bedre under tørrver. Der kan innvendes at vi har sett så megen bløte og elendighet hvor der er kjørt på planeringen at vi har hatt nok av det; men dertil kan svares at det er tvilsomt om der har været effektiv drenering og sikkert er det vel at man ikke har været tilstede med grus og høvel, som har utjevnet hjulsporene, fått „rundingen“ op og vannet vekk. Hvad man kan opnå ved å øse grus på planeringen er jo også velkjent fra steder hvor man har møttet bruke grusteppe under stenlaget.

Grus skulde praktisk talt overalt i Norge være forholdsvis lett å anskaffe. Haes ikke naturgrus, kan maskingrus benyttes. Denne grus tror jeg er spesielt godt egnet for nedpressning i undergrunnen og som det første bærende lag. Fig. 9 er fra Iowa og viser en vei hvor maskingrus er benyttet. Der er brukt et minimum av grus ca. $0,07 \text{ m}^3$ pr. m^2 , og den har vart i tre år uten fornyelse. Mr. Clement var særlig vel fornøiet med den og maskingrus vil bli benyttet i større utstrekning. I fig. 10 sees en grusvei hvor der foregående høst var gruset med bare ca. $0,05 \text{ m}^3$ grus pr. m^2 . Den var forbausende god men så var det også i et distrikt hvor siste vinter praktisk talt var snebar.

Når jeg begynte denne artikkelen med å bemerke at arbeidet for å forebygge telegrøp nærmest foregår året rundt, tenkte jeg på det kontinuerlige arbeide som må til for å holde veien i den forønskede form, stadig høvling som gir veien den rette runding og holder vannet vekk, hvilken runding gies en overhøide, når vinteren nærmer sig samtidig som det påses at grøfter og stikkrenner renses; når så vinteren kommer, blir det sneen å bakse med helt til teleløsningstiden innfinner sig. Det samme studium av grus og grusforekomster som er så ønskelig tror jeg også bør vies spørsmålet angående undergrunnen, hvordan de forskjellige jordarter reagerer overfor fuktighet.

Innen jeg slutter denne artikkelen vil jeg be hr. Veidirektøren og øvrige, ærede leseres undskyldte at jeg i denne, forøvrig foreløbige, beretning har tatt med så meget som tidligere ofte er fremholdt i „Meddelelsene“ men når jeg så har gjort, er det fordi jeg har funnet det nødvendig for sammenhengens skyld.

MJØSFERJEN

Av overingenør C. Croger.

„Mjøsfen“ opretholder forbindelsen mellom Gjøvik på vestsiden og Mengshoel og Smestuen på østsiden av Mjøsen (Nes) se kartskissen. Avstanden er ca. 3 km og overfartstiden 15 min. „Mjøsfen“, som ble satt i drift i begynnelsen av september 1923, er en motorferje av 18,30 m lengde, 5,17 m bredde og 2,20 m dyptgaende. Den laster 37 tonn og har certifikat for 71 passasjerer. Ferjen er forsynt med en 80 cHP „Bolinder“motor, og har propell og ror i begge ender samt dobbelt sett styreledninger, saledes at ferjen aldri behover å snu. For passasjerer er der innrettet et rum under dekk for ca. 15 personer, samt dessuten oppbygget over dekket et sidehus ved hver side av ferjen saledes at biler og hestekjoretoier

Fører	kr. 450 pr.
Maskinist	" 400 "
Dekksmann	" 200 "
"	" 300 "

Hertil kommer da for de tre førstnevnte noget tillegg for ekstraturer.

Ferjen har opprettholdt driften til følgende tider:

1923: 3.9—31.12	116 dager
1924: 1.1—31.1 og 17.5—31.12	257 "
1925: 1.1—21.3 og 29.4—31.12	318 "
1926: 1.1—5.2 og 7.4—31.12	304 "

Efter den nuværende ruteordning trafikeres hver av rutene Gjøvik—Mengshoel og Smestuen på hver-

kan kjøre inn mellom dekkshusene. Ferjen rummer med lettet 4 almindelige biler eller 8 forspennede hestekjoretoier. I hver ende av ferjen er der på hver side en lem til å sla ned på bryggen, saledes at vognene kjører inn på ferjen i dennes ene ende og ut igjen på den annen ende, se fig. Pr. tur medgar ca. 8 kg brenselolje og ca. 0,4 kg smøreolje. Ferjen betjenes av forer, maskinist og to dekksmenn.

Byggesummen for ferjen var kr. 111 000, hvortil kom honorar, konsultasjoner m. v. ca. kr. 000, startningsomkostninger m. v. ca. kr. 1150, og endelig ominnredning av mannskapslugar og salong ca. kr. 3100, eller i alt ca. kr. 122 250. Lønningene har vært følgende:

Fører	kr. 450 pr.	måned	25 % tillegg i tiden 1.6—20.9.
Maskinist	" 400 "	"	" "
Dekksmann	" 200 "	"	" "
"	" 300 "	"	" "
		uten tillegg.	

dager 4 ganger (tur og retur), i sommertiden 5 ganger, og på sondager henholdsvis 2 og 4 ganger. Dessuten tar ferjen ekstraturer.

Trafikkens art og størrelse i 1925 samt de anvendte takster vil fremgå av nedenstående oversikt over

Billettinntekt i 1925.

Der er følgt:

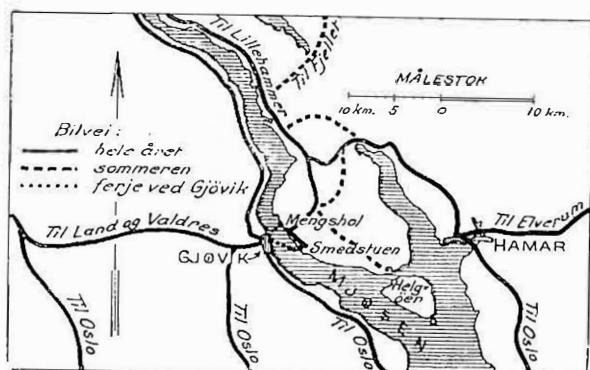
1275 bill., minstepr. god ..	å kr. 0,50	kr. 637,50
1049 " biler, ikk aksjo-		
nærer	" 7,00	" 7 343,00
679 " biler, aksjonærer ..	" 4,00	" 2 436,00
895 " forsp.k jolet ..	" 2,50	" 2 237,50
1 385 " ..	" 1,50	" 2 077,50
100 " ..(t. & ret.) ..	" 3,00	" 300,00
459 " motorsykler ..	" 2,50	" 1 147,50
3 " gods eft. takst ..		" 43,60
987 " sykler ..	" 0,30	" 296,10
335 " kuer og hester ..	" 2,50	" 837,50
32 261 " passasjerer, voks.,	" 0,50	" 16 130,50
4 775 " barn ..	" 0,25	" 1 193,75
Ekstraturer		" 615,00

Frakt ved ekspedisjonene:

Gjøvik	kr. 528,20	"
Mengshoel	" 180,90	"
Smestuen	" 281,10	" 990,20
		kr. 36 285,65

1924 var billettinntekten til tross for de samme takster, kun kr. 26 387,05.

Trafikken i de enkelte driftsmaneder vil nogenlunde fremgå av følgende oversikt over de enkelte maneders drift, oppsatt etter regnskapet for 1925:



		Underskudd	Overskudd
Januar	(30 dager) ca. kr. 1900		
Februar	(24 ") " 1000		
Mars	(21 ") " 800		
April (29/4) } +	(33 ") " 850		
Mai (31/5) }		ca. kr. 1700	
Juni	(30 ") " 2000		
Juli	(31 ") " 3200		
August	(31 ") " 250		
September	(30 ") " 800		
Oktober	(30 ") " 1350		
November	(") " 990		
December	(28 ") " 1200		
		ca. kr. 7100	ca. kr. 7950
		+ " "	7100
		Overskudd	ca. kr. 850
hvortil kommer frakt ved ekspedisjonen:			ca. kr. 990
		Overskudd	ca. kr. 1840

Regnskapet viser overskudd ca. kr. 1855

Driftsutgiftene i 1925 har vært:

Olje	kr. 6 840,45
Lønninger	kr. 17 863,04
Renter	kr. 358,88
Diverse omkostninger	kr. 9 367,70
Tilsammen	kr. 34 430,07

Da der i 1925 i alt var 318 driftsdager gir dette en utgift av kr. 108 pr. dag.

I 1923 gav ferjen et underskudd av kr. 3742,19. I 1924 var driftsunderskuddet kun kr. 605,92 og i 1925 var der et driftsoverskudd av kr. 1855,58.

AMERIKANSKE ARBEIDSFORHOLD

EN SAMMENLIGNING MED VÅRE.

Ingeniør Ludvig Prantes personlige erfaringer fra hans arbeide i Amerika.

Man har ikke vært mange dager i statene, før man merker forskjellen mellom arbeidsforholdene der og i Europa og mellom amerikanere og europeere. Forskjellen taler, etter min mening, til fordel for amerikaneren tiltross for all overlegen tale og tross den kritikk de i stor utstrekning har vært gjenstand for i Europa. For en del er tilbake trakk man på smilebåndet av deres rastløse arbeide, deres maskineri og arbeidsmetoder, men nu er forholdet et annet. Når man ser på det arbeide som er utført i statene de siste 50 år, alt det som er bygget og skapt må man uvilkaarlig bøe sig i beundring. Riktig nok er landet fra naturens side rikere utstyrt enn f. eks. vårt land, men allikevel det opveier på langt nær ikke alt, det ermannens arbeide som har vært meget større, meget mer intenst enn her. Det er selvfølgelig så at mange her arbeider hardt, men den store masse gjør det ikke og det er gjennomsnittet som teller. Av den største betydning er det også at arbeidskraften blir utnyttet på den mest hensiktsmessige måte, idet man benytter sig av moderne hjelpemidler så langt dette er økonomisk berettiget og at man arbeider med det som i hvert tilfelle har best betingelser for å bringe sukses. Den amerikanske rastløshet som virker litt fremmed med en gang, den blir man snart fortrolig med når man selv kommer i arbeide, man ser lett resultatet, mere arbeide, mere betaling.

Ved almindelig anleggsarbeide i vei- og jernbanebygning er vistnok 10-timersdagen den almindelige, men i industri og bygningsarbeide er 8-timersdagen

vesentlig gjennemført. Hvad veibygning angår utføres sjeldent arbeidet av stat og kommune ved egne folk, men de enkelte arbeider utsettes på anbud til kontraktører. Denne ordning har naturligvis mange mangler, men den stemmer godt overens med amerikansk ånd at staten ikke skal drive med mere enn høiest nødvendig og den har iethvertfall den fordel at den er mere elastisk enn statsdrift. I veibygning benyttes meget italienske arbeidere og disse er, når de har vært derover en tid og blitt noget amerikanisert, utmerkede arbeidere. Arbeidet foregar vesentlig som daglønnsarbeide og som man nok kan forstå da være en god ledelse og et godt opsyn for a fa arbeidskraften fullt utnyttet.

Alt arbeide blir omhyggelig planlagt, der passes med den største nøyaktighet på at alt klaffer, ingen må være ledig nogen tid, alt maskineri må holdes stadiig gaende og med maksimal ydelse. Den voldsomme strenghet og papasselighet som vises i denne retning, virker næsten overdreven, men det er dette som gjør at der blir fortjeneste, litt mindre påpasselighet og kontrakten vilde gå med tap. Konkurransen er knivskarp og anbudene som følge derav lave og og derfor denne kolossale anstrengelse for å opna fortjeneste. Å få størst mulig ydelse av folk i daglønnsarbeide går alltid lettest når disse må følge en maskin, det er et moment til fordel for maskinene, men det er også nødvendig at materiellet er førsteklasses og pålitelig sa der sjeldent blir driftsforstyrrelser. Den mest benyttede maskin på anlegg er steamshovelen eller det nyeste motorshovelen som finnes på alle

anlegg, man kan ikke tenke sig å grave noget ut med hand, det vilde ikke svare sig og heller ikke har man tid, for tid er penger, et ord hvis samhet der er for liten forståelse av.

En shovel er et ypperlig redskap særlig da en moderne motorshovel, ydeevnen av disse er stadig øket, og man kan med en slik etter storrelsen grave ut fra 500—700 m³ om dagen, og betjeningen er for en motorshovel 2 mann, nemlig maskinist og håndlanger.

Horizontaltraceen på moderne amerikanske veier svater omtrent til almindelige jernbaners, man får således ofte store skjæringer slik at der blir god bruk for maskiner. Disse benyttes også i stor utstrekning til å ta fjell, idet dette sprenges under anvendelse av forholdsvis meget dynamitt så blokkene blir små, og løsnes så på vogner eller biler med shovelen. Større sten løftes med kjetting og ikke sjeldent er disses størrelse op til 7 tonn, idet en sten da blir full lass for en 7 tonn anleggsbil. Anvendelsen av biler istedenfor hest og vogn og traller med skinnegang er forholdsvis ny, men er allerede overordentlig almindelig, og størrelsen på bilene er øket raskt til en standardstørrelse på 7 tonn med mekanisk tippende stålkasse. Ved meget korte transportlengder benyttes fremdeles vogn med 2 hester. Til støping av betongveier brukes spesielle velbetongmaskiner, store blandere som tar omtrent $\frac{3}{4}$ m³ betong ad gangen, og til transporten benyttes meget almindelig 7 tonn lastebiler som i en last da har cement, sand og pukk til 3 à 4 blandinger, idet kassen er opdelt i 3 à 4 rum ved bevegelige bordvegger. Fra knuseanlegget og sandtaket blir materialene transportert og lagt i hauger ved siloanlegget, hvor en motorkran bringer materialene op i siloen under hvilken bilene kjører inn og får de avmalte eller avveide mengder av hver sort. Arbeidet administreres av en superintendent med assistent, efter anleggets størrelse, og for hvert lag er der en øvet arbeidsformann. Disse formenn har ofte hvert sitt lag av menn som følger ham i arevis, således at de er godt sammenarbeidet. Til å holde rede på arbeidernes timer og til det almindelige kontorarbeide, er der en eller flere timekeepere, men disse har intet med arbeidsdriften å gjøre.

Timelønnen er i Ny-Englandstatene almindelig 50 cents, for særlig øvde og dyktige folk op til 65 cents og formenn fra 70 til 100 cents. Som regel holder man gratis barakke eller hus for de italienske arbeidere og disse som er overordentlig noisomme, kan legge sig op ganske betydelige beløp. Deres daglige forbruk, mat, klær og fornøielser overstiger neppe 40 cents om dagen. Når de så har vært en del derover og lagt sig op tilstrekkelig, drar de fleste tilbake til Italia og lever godt resten av sine dager. Sävidt jeg husker viser statistikken at der drar like mange italienere ut av statene som der kommer nye inn. Alle arbeidsfolk antas og avskjediges på dagen og der er aldri nogen som gjør vrøvl om en mann blir avskjediget for dovenskap. Dette gjelder også de amerikanske arbeidere, de som har sine

sterke organisasjoner som passer på at lønningene er hoie og som for bygningsarbeidernes vedkommende er strenge i sine krav med hvem de tar inn. Disse bygningsarbeidere har lønninger fra 12—16 dollar dagen, og det faller aldri nogen inn å si noget om en mann må gå, fordi han ikke gjør full nytte for sig. De er selv interessert i at der gjøres mest mulig, dess mere kan de forlange i lønn.

Amerikanerne, fra arbeidsgiver til arbeider, er mere forretningsmessig enn nordmenn. Arbeiderne forstår at det er om å gjøre at kapitalen kan få utbytte, få gode vilkår, det blir da lettere å få arbeide og høyere betaling, det nytter ikke å melke en ko som ikke gir melk. På den annen side er arbeids-giveren interessert i at arbeideren får gode leve-vilkår; når lønningene stiger, øker forbruket og omsetningen og dermed også deres fortjeneste, men der er naturligvis en grense. Dette var kanskje Henry Ford den første til å arbeide for, men nu er det almindelig anerkjent i Amerika; ingen er i det lange løp tjent med en fattig arbeiderstand med liten kjøpeevne; masseproduksjon er tidens løsen. Det som kanskje mest skiller amerikaneren fra europeer er amerikanerens mangl på klassefølelse og dette er muligens grunnstenen til statenes veldige utvikling.

Alle vil frem, alle har sine chanser, ingen ser ned på nogen på grunn av deres arbeide. Dette gjør at fremdriften blir betydelig, de begavede og de iherdige kommer frem til velsignelse for samfundet. Det er merkelig hvor meget det gjør når man arbeider med liv og interesse, henger i fordi man har chans til å komme frem, stadig anspenner sig, får anledning til å nyttiggjøre sig sine kunnskaper og fremforalt anledning til å lære og til å høste erfaringer. Når hovedmassen av et folk arbeider på denne måte må resultatet bli storartet. Amerikanerne er heller ikke bange for å slippe de unge til, de får gjerne oppgaver svarende til deres kunnskaper og evner, dessverre er dette sjeldnere tilfelle her hjemme, og man får ikke den lærdom og erfaring som man kunde erhverve sig hvis ens stilling og arbeide stadig hadde krevet anspennelse av evner og arbeidskraft.

Utviklingen har i den senere tid gått i den retning at vi i synsmåter og arbeidsmetoder har begynt å følge etter amerikanerne, tidsforskjellen er der og selvfølgelig en del forskjell på grunn av forholdene, men retningen er utvilsom. Hvad spesielt utviklingen av veier og jernbaner angår kan vi ta lærdom av utviklingen i Amerika og de erfaringer de har høstet der. Vi star foran en tid hvor veibygningen vil få et betydelig større omfang enn hittil, og det gjelder da å ha klart for øie at våre veier i stor utstrekning ikke er moderne hverken hvad trasé eller veidekke angår, idet de gjennemgående egner seg lite for hurtig og billig motorvognkjøring. Den økonomiske side av veibygning og vedlikehold har man hatt for liten anledning til å ta hensyn til på grunn av de knappe bevilgningene. Således burde flere av

vare sterkest trafikerte veier vært ombygd med permanente dekker, ikke klattevis men kontinuerlig med øvete folk og moderne hjelpemidler, da arbeidet på denne måte blir betydelig billigere.

MINDRE MEDDELELSER

OMNIBUSCHASSIER FOR 10-25 PERSONER

En ny oversikt over omnibuschassier på det norske marked (kfr. Meddelelser fra Veidirektoren nr. 3-1926) var tenkt inntatt i nærværende nummer. På grunn av plassmangel må den imidlertid utstå til mars-nummeret.

AUTOMOBILFERJE OVER BODENSJØEN

En i de senere år patenkt automobilferjeforbindelse over Bodensjøen fra Staad ved Konstanz til Meerburg vil nu komme i stand, idet kommunestyret i byen Konstanz har truffet endelig bestemmelser herom. Trafikken på denne 4,9 km lange strekningen vil begynne den 1. juni. På de ca. 25 m lange ferjer vil der bli plass for 12 à 15 personbiler eller minst 4 lastebiltoget samt en del mindre vogner, motorsykler og sidevogner. For passasjerer blir der plass i kahytter på begge langsider samt på dekket. Skibet blir drevet av en 170 HK. Dieselmotor. Det er forøvrig salades konstruert at overfarten kan foregå uten fare også i stormfullt vær. Ferjeforbindingen med ferjehavn og fartøy etc. er anslatt å koste ca. 300 000 mark. Ved hjelp av ferjen vil automobilister til München, Ulm etc. undga den temmelig lange omvei om Bodensjøen.

NY MELLEMRIKSVEI

I den foreliggende veiplan for Østfold fylke er oppført omlegning av veien fra Fredrikshald og sydover til Liholt, ca. 12 km og strekningen fra Berg til riks-grensen ved Bullaren, ca. 5 km. Ifølge Göteborg Handels- og Sjøfartstidning har Bullarens härads vägdistrikt nu besluttet å igangsette bygning av den tilstotende vei på svensk side langs vestsiden av Bullarsjön til Tunge härads grense ved Smedberg. Efter den valgte plan som er utarbeidet av veikonsulent Akmur, far den nye vei en lengde av 26,1 km og omkostningene er beregnet til kr. 911 700,00. Man gjør regning på å få ca. 80 % herav av stats- og bilskattmidler salades at distrikts bidrag skulde bli ca. 20 %. Arbeidet skal utføres som nedsarbeide.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO.
Abonnementspris: kr. 10,- pr. år Annonsespris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00
 $\frac{1}{4}$ side kr. 20,00
Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Teldoner: 20701, 23465.

SÆRBESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING

Vestfold fylke

Ved Arbeidsdepartementets skrivelse av 9. januar 1924 ble fastsatt en maksimalhastighet av 24 km i timen for motorvognkjøring på strekningen Ragnhildrod – forbi bebyggelsen ved Kongsteigen av den Vestlandske hovedvei i Stokke. Denne bestemmelse er av Departementet under 20. desember 1926 opphevet forsiktig angå strekningen Ragnhildrod – 200 m syd for Skjee veikryss.

Rogaland fylke

Fylkesstyret har besluttet at bygdeveiene i Skare herred apnes for automobiltrafikk.

I tiden fra 15. november til 15. april er automobilkjørsel forbudt undtagen for lærer, dyrkæger og jordmodre samt andre offentlige tjenestemenn i stillings medfor.

Bilkjøringen er begrenset til lastebiler inntil 1,5 tonn lasteevne.

Fylkesveistyret har besluttet at samtlige bygdeveier i Skjold herred apnes for automobiltrafikk, dog saledes begrenset at biler med større akseltrykk enn 2000 kg (motsvarende 1½ tonn lastebil) er forbudt.

Sogn og Fjordane fylke

Fylkesveistyret har under 11. desember 1926 bestemt at motorvognkjøring; på den 12 km lange veistrekning fra Bjørkum til Borgund kirke – utenom kjøring i følge med rutegaende motorvogner – kun kan være tillatt til klokkeslett som nedenfor angitt:

1. I trafikkretning opover fra Bjørkum til Nedre Hegg og nedover fra Borgund kirke til Nedre Hegg kan kjøres i tiden fra hver halve time til hver hele time.

2. I trafikkretning fra Nedre Hegg opover til Bor und kirke eller nedover til Bjørkum kan kjøres i tiden fra hver hele time til hver halve time.

Kryssning kan foregå på det åpne veiparti ovenfor Nedre Hegg, som ligger ved øvre ende av det vanskelige veiparti gjennom Seltunasen.

PERSONALIA

Kontorist 1 ved Østfold veikontor, Kari Munch, er i henhold til ansøkning meddelt avskjed fra 1. april 1927.