

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 9

INNHold: Ferjer som ledd i Bergens forbindelse med sitt opland og med Østlandet. — Nye forsøk med beltebil på vinterføre. — Byenes andel av motorvognavgift for 1928. — Byenes utgifter til gatevedlikeholdet 1927—28. — Tyske forsøk med svære biler og hestevogner. — Mindre meddelelser. — Personalia.

Septbr. 1929

FERJER SOM LEDD I BERGENS FORBINDELSE MED SITT OPLAND OG MED ØSTLANDET

Bergens distrikts avdeling av Kgl. norsk automobillklub, opstilte i 1927 en premie på kr. 500 for den beste besvarelse av ovennevnte opgave. Denne premie blev av juryen, som bestod av godseier *Wilhelm Mohr*, kjøbmann *Erling Sundt*, overingeniør *A. W. Jenssen* og kaptein *Neegaard*, tilkjent ingeniør *G. E. Bonde*, Bergen, for hans besvarelse under motto: „Hvad du evner, kast av i de nærmeste krav.”

I innledningen til sin avhandling uttaler ingeniør *Bonde*, at de vestlandske distrikter lenge har ligget langt tilbake på kommunikasjonsvesenets område, både forsåvidt angår veier, dampskibsruiter og jernbaner. Han antar at man på Vestlandet må opgi tanken om ytterligere jernbanebygning utover den allerede igangværende og tror også at det tør være riktig ikke å nære for mange illusjoner med hensyn til en videre utvikling av dampskibstrafikken. Nogen lettelse i kommunikasjonene har motorbåtene bragt, men skal man opnå en mere effektiv forbedring må man sette sin lit til biler og veier. For-

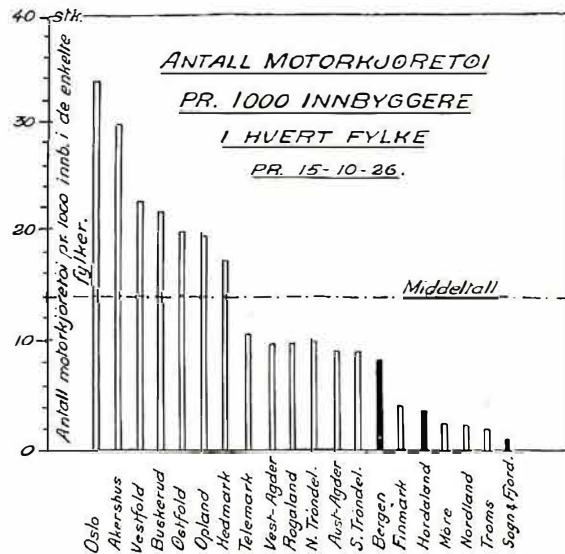


Fig. 1.

Tabell I.

Fylke	Hovedveier km	Bygdeveier km	Sum veier km	Fylkets totalsum i % av landets veier	Km vei pr. 10 km ²	Km vei pr. 1000 innb.	Antal biler pr. 10 km vei	Bygdeveier i % av fylkets veier
Østfold	694	1 158	1 852	5,4	4,3	11,1	17,3	63
Akershus	643	1 452	2 095	5,7	4,0	11,8	25,6	70
Hedmark	1 340	2 100	3 440	9,6	1,2	21,5	8,1	62
Opland	1 092	1 151	2 243	6,3	0,9	18,8	11,3	53
Buskerud	874	921	1 795	5,1	1,2	12,7	17,3	51
Vestfold	591	565	1 156	3,2	5,0	10,6	22,5	48
Telemark	822	1 174	1 996	5,7	1,3	16,0	8,0	58
Aust-Agder	713	826	1 539	4,4	1,7	21,0	4,6	54
Vest-Agder	561	1 480	2 041	5,7	2,8	25,0	4,0	73
Rogaland	665	1 410	2 075	5,8	2,3	12,1	8,2	68
Hordaland	741	1 490	2 231	6,3	1,4	14,4	2,7	67
Sogn og Fjordane	537	980	1 517	4,4	0,8	16,8	0,7	65
Møre	916	2 382	3 298	9,4	2,2	20,6	1,5	72
Sør-Trøndelag	804	1 282	2 086	5,7	1,1	12,4	7,8	62
Nord-Trøndelag	746	1 815	2 561	7,2	1,1	29,0	3,5	70
Nordland	1 224	791	2 015	5,7	0,5	11,5	2,5	39
Troms	678	365	1 043	3,0	0,4	11,6	2,0	35
Finnmark	404	70	474	1,3	0,1	11,5	4,3	15
Sum	14 045	21 412	35 457	5,6	1,1	13,4	10,7	61

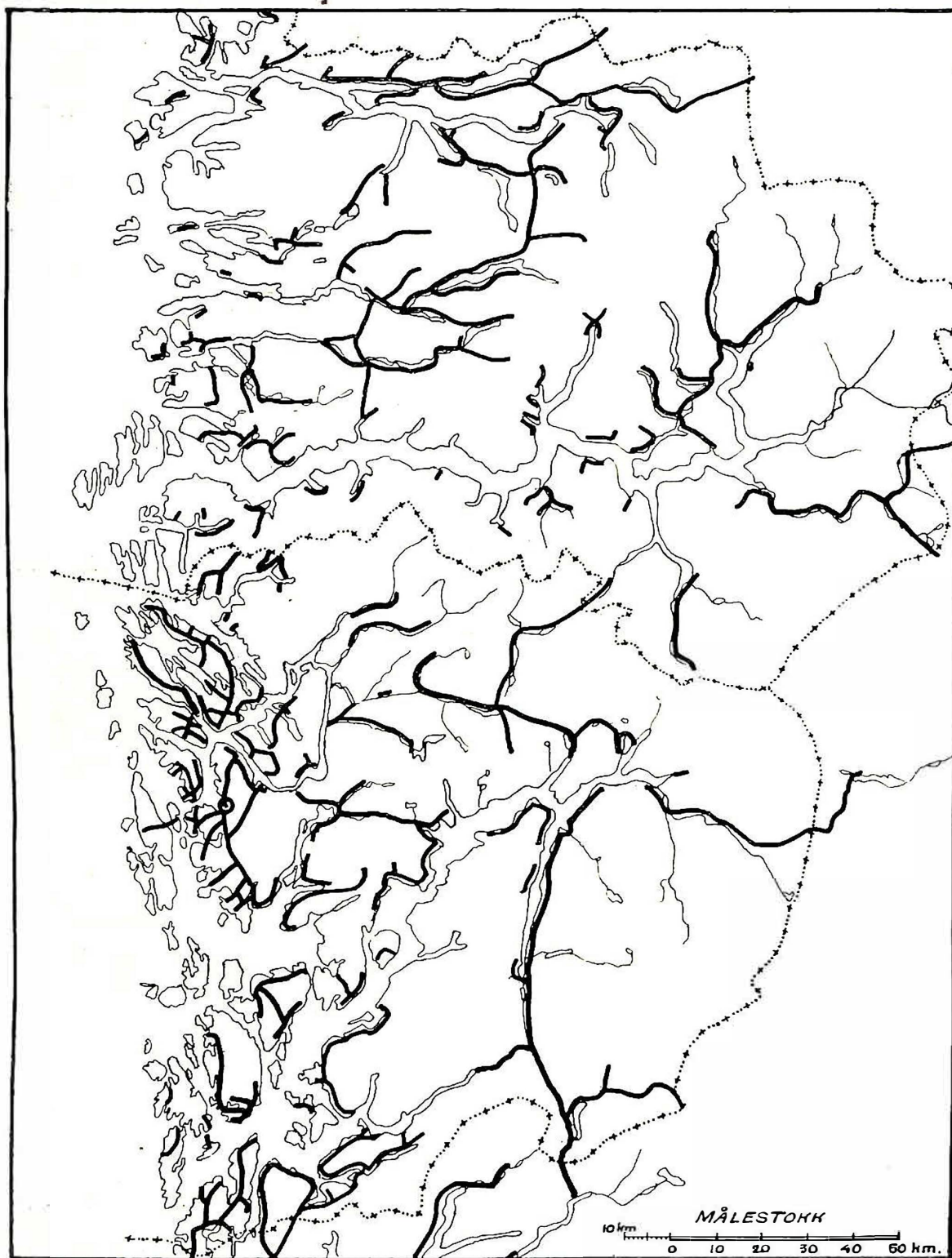


Fig. 2. Hordaland og Sogn og Fjordanes „veinett“ slik det nu er. Her er medtatt alle offentlige veier, også de som er ubrukbare for bilkjøring, som f. eks. Stallheimskleiven.

fatteren har i fig. 1 gitt en oversikt over antall motorkjøretøier pr. 1000 innbyggere i hvert fylke og har opstilt tabell I, som viser fylkenes veilengder i forhold til areal, folkemengde og bilantall.

Av disse opgaver trekker forfatteren den slutning, at grunnen til at man i Hordaland har relativt få biler, er ikke den at man ikke har et forholdsvis stort veinett eller veienes utstyr og kvalitet, som

må ansees å være likeså bra som i andre fylker. Nei, den virkelige grunn til det ringe antall motorkjøretøier i Hordaland antaes å være at fylkets veinett er ganske opstykket og mangler sammenheng. Og skulde nogen være i tvil herom, sier han, så henvises til kartskissen, fig. 2, som viser forholdet såvel i Hordaland som i Sogn og Fjordane, hvor forholdene om mulig er ennu ugunstigere. Virkningen av disse slette kommunikasjoner er bl. a. den, at folkemengden ikke viser nogen fremgang, men tvert imot tilbakegang i en flerhet av herreder i de to fylker.

Da distriktets fremgang i særlig grad er avhengig av dets kommunikasjoner, må man utnytte det veinett, man allerede har og fa det sammenknyttet,

tillands ved *sambindingsveier*, over fjordene ved *ferjeforbindelser*.

Forfatteren har derfor omhandlet og nærmere utredet spørsmålet om istandbringelse av ikke mindre enn 24 sådanne ferjeforbindelser, som skal ha til formål å sette Bergen i veifast forbindelse, ikke bare med byens nærmeste opland innen Hordaland fylke, men også med distriktene nordover til Ålesund, Molde og Kristiansund, sydover til Haugesund og Stavanger, samt med Østlandet (og Sverige) over a) Odda—Haukeli, b) Eidfjord—Haugastøl, c) Gudvangen—Lærdal, d) Fortun—Sognefjell, e) Vadheim—Stryen og endelig f) over Stavanger og Sørlandets veinett.

T a b e l l 11.

Generalplan over ferjeforbindelser for Bergens forbindelse utad.

Fylke	Nr.	Ferjested	Bilrotelforbindelse	Samlet lengde km.	Tilknytt. antall innb.	Ferjeforb. anleggsomk. kr.	Anm.
Hordaland	1	Alvoen—Bratholmen	Laksevåg—Fjell— Solsvik—Häkensund	56 (+ 30)	14 000	30 000	Ferjeforb. Vei 1) Hordaland
	2	Laksevåg—Askoy	Laksevåg—Herdlå	30	6 000	30 000	
	3	Salhus—Frekhaug	Bergen—Skjellanger	38	2 400	40 000	
	4	Salhus—Radøytangen	Bergen—Røsnes	54 (+ 8)	4 500	40 000	
	5	Salhus—Isdalsstoen Do.	Bergen—Fonnes Bergen—Seim—Oster- eide—Sognefjord + Modalen og Eksinge- dalen	60 120 + 75	5 300 2 700 ¹⁾ + 1 300	40 000 —	
	6	Salhus—Hamre	Bergen—Hamre— Osterøy—Fotlands- våg	72	5 400	20 000	
	7	Kallestad—Haugen	Stammes			20 000	
Sum					41 000		
Møre	8	Brekke—Lavik	For Bergens bilforbindelse med Søndfj., Florø, Nordfj.				
	9	Stranda—Stordalen	„ „ „ „	„	„	Ålesund	
	10	Vestnes—Molde	„ „ „ „	„	„	Molde	
	11	Vevang—Averø	„ „ „ „	„	„	Kristiansund	
Sogn og Fjordane	12	Måløysund—Vågsoy	„ „ „ „	„	„	Måløy	
	13	Feios—Leikanger	„ „ „ „	„	„	Indre Sogn	
	14	Fresvik—Frømingen	„ „ „ „	„	„	Do. og Østlandet over Lærdal	
	15	Hellen—Balholm	„ „ „ „	„	„	Langs nordsiden av Sognefjord	
Hordaland	16	Fiksesund	I langruten Bergen—Voss, Bergen—Odda.				
	17	Følkedal—Utne— Kinsarvik	—, — Bergen—Odda og Bergen—Eidfj.—Haugastøl samt Ber- gen—Odda—Haugesund.				
	18	Hatvik—Fusa	} For Bergens forbindelse med Søndhordland og Haugesund.				
	19	Loksund					
	20	Tysnes—Stord					
21	Lervik—Eidsvåg						
Rogaland	22	Ropeid—Sand	} For Bergens bilværts forbindelse med Stavanger.				
	23	Vadla—Tøtlandsvik					
	24	Dreggevik—Meling					

Disse ferjeforbindelser er sammenstillet i tabell II.

Dernæst omhandles driftsmetoder, trafikkberging og omkostningene ved planens gjennomførelse. Angående sistnevnte spørsmål anføres følgende:

„Å gjennomføre de under „Generalplanen” forutsatte samtlige ferjeforbindelser med tilstøtende nu manglende veianlegg i Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Rogaland fylker, altså de ferjeforbindelser som er av betydning for Bergens forbindelse med sitt nærmere og fjernere opland, og utad, idet Bergen gjøres veifast med de viktigste punkter av det øvrige land, og et sammenhengende bilveinett istandbringes, — å gjennomføre disse ferje- og veiforbindelser vil ta overmåte lang tid, med den nuværende fart i veibygningen et par menneskealdre eller mere, og koste overmåte mange penger.

a) Det samlede bilveinett (riksveinett) i *Hordaland*, dets fullstendigjøre, er i veiplanen beregnet å kreve ca. 300 km nyanlegg til 17 millioner kroner. Herav er til ferjer og ferjeforbindelser forutsatt $\frac{3}{4}$ million kroner.

b) For å fullstendigjøre *Sogn og Fjordanes* bilveinett, (riksveinett) og gi adgang fra Bergen med bil til de forskjellige deler av dette Bergens opland, er der i veiplanen forutsatt 400 km nye riksveier til 24 millioner kroner. Herav til ferjeforbindelser henimot $\frac{1}{2}$ million kroner.

c) I *Møre* vil det for Bergens bilveiforbindelse med Ålesund, Molde og Kristiansund m. v. kreves ca. 200 km til ca. 12 millioner kroner. Herav til ferjer bortimot $\frac{1}{2}$ million kroner.

d) I *Rogaland* vil det for Bergens bilveiforbindelse

med Stavanger og Østlandets veinett ad den vei kreve ca. 120 km ny vei til anslagsbeløp omkring 5 millioner kroner, hvorav til ferjeforbindelser henimot $\frac{1}{2}$ million kroner.

Tilsammen således for a) til d):

Fylke	Ny vei km	Anleggs- omk. mill. kr.	Herav ferjer mill. kr.
a) Hordaland	300	17	$\frac{3}{4}$
b) Sogn og Fjordane	400	24	$\frac{1}{2}$
c) Møre	200	12	$\frac{1}{2}$
d) Rogaland	120	5	$\frac{1}{2}$
Sum	1020	58	$2\frac{1}{4}$

Disse tall er bare anslagsbeløp, og kan selvsagt ikke gjøre fordring på helt ut å svare til virkeligheten. Men de viser iallfall klart det overveldende arbeidsstoff som her foreligger, og at man, selv om det er klokt og nødvendig å ha den samlede plan som rettesnor, nok er nødt til nøkternt og forsiktig å gå skrittvis frem.”

Ingeniør Bonde har også opstillet en plan for „første byggeperiode”, hvori bare er medtatt foranstaltninger for å istandbringe de ferjeforbindelser med tilhørende bilruteforbindelser, som er av størst interesse for Bergens forbindelse utadtil og som kan nåes med overkommelige midler. Som sådanne forbindelseer nevnes følgende (tabell III):

Ennvidere er nevnt en del ruter som man til en begynnelse vil kunne få istand ved å erstatte ferjene med motorbåter eller dampskib og ha biler på begge sider. Derved skulde man praktisk talt uten annen

Tabell III.

Nr.	Vei eller ferjeforbindelse	Omkostninger kr.	Ny rute (gl. veier) km	Yderl. tilknytt av gl. veier km.	Sum km	Rute: Bergen
1	Alvøen—Bratholmen	30 000	13	10	23	Møvik
2	Laksevåg—Askøy	30 000	10	14	24	Ask
	Vei Kvarven	150 000				
3	Salhus—Frekhaug (Holsenøy)	40 000	12	16	28	Fløsand
4	Salhus—Radøytangen	40 000	38	30	68	Rosnes
	Vei Alværstr.	60 000				
5	Salhus—Isdalstøen (Lindås)	40 000	44	66	110	Fonnes
6	Salhus—Isdalstøen (Seim—Bjørsvik)	—	13	17	30	Seim—Bjørsvik
7	Salhus—Hamre (Osterøy)	30 000	36	34	70	Fotlandsvåg
8	Tunes—Trenegreid	400 000	106	46	152	Norheimsund, Mundheim m. v.
9	Øistesjø—Herand	60 000	312	195	507	Voss—Stalheim
	Eide—Utne—Kinsarvik	100 000				Odda—Dalen
10	Vei Bu—Erdal	900 000				Eidfjord—Haugestøl
	Tilsammen	1 880 000	584	428	1012	

kontant utgift enn til anskaffelse av bilmateriell opnå å fordoble det veinett som for tiden er tilknyttet Bergen by.

I sin kritikk av det foran omhandlede forslag uttaler juryen at forfatteren har gitt en klar og grei fremstilling av hvorledes situasjonen ligger an.

Svakest er konklusjonen som skulde vise veien fremover. Den av Bonde opstilte „første byggeperiode“, synes juryen er svært rummelig og er ikke helt enig i det utvalg, som der er gjort. Den er heller ikke enig i forslaget om foreløbig å erstatte ferjene med motorbåter, men mener at det er maktpåliggende snarest mulig å få igang en eller flere bilferjer.

NYE FORSØK MED BELTEBIL PÅ VINTERFØRE

Av avdelingsingeniør Thor Larsen, Veidirektorkontoret.

Den tanke å anvende spesielt konstruerte motorvognar til kjøring på vinterføre for derved helt eller delvid å undgå brøitning er ikke ny i vårt land. Der har flere ganger vært forsøkt beltebiler av forskjellige typer, uten at disse forsøk har gitt tilfredsstillende resultat.

Det franske automobilmfirma Citroën demonstrerte således i 1924 en av sine beltebiler her i landet. Den viste sig snart, på grunn av mangler ved beltekonstruksjonen og for svak motor, å være lite driftssikker på sneføre i kupert terreng.

Nevnte firma har imidlertid siden den tid eksperimentert videre med utviklingen av sin beltebil spesielt med det mål å skape en bil som er skikket til å komme frem i terrenget uten veier såvel på sommer- som vinterføre. Beltebilen er konstruert av M. Kégresse, som i de siste 20 år har strevet med å fremstille en virkelig snebil. Han er russer av fødsel men har nu i mange år arbeidet ved Citroën-fabrikkene i Paris.

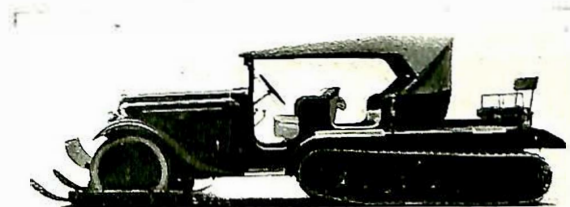
Forhjulene er utstyrt med brede metallski, sådan at når vognen går på et fast underlag arbeider forhjulene på vanlig måte, mens skiene er løftet op ca. 10 cm fra bakken. Synker forhjulene ned i underlaget, kommer skiene i aksjon. Disse er utstyrt med vertikale kniver til motarbeidelse av sideglidning når vognen går i skråterreng. På bakakselen er der anordnet et beltesystem som synes å ha overvunnet barnesykdommene. Drivkraften overføres til beltene gjennom den forreste av de 2 beltevalser som har fortanning. Beltene som består av spesielt sterk gummi har bæreflater hvis lengde efter nedsynkningen i underlaget kan variere fra 1,6 til 2,3 m og en bredde av 40 cm. På yttersiden er beltene belagt med tversgående duraluminiumplater. For at disse plater ikke skal slites eller ødelegges under kjøring i snebart terreng, stikker der frem gummiklosser over duraluminium-platene, således at vognen får en forholdsvis stille og elastisk gang også på hård bane.

Motoren er en vanlig 6 cylindret motor på 45 HK. Den har 3 gear forover i 2 serier, således at der opnåes 6 hastigheter. For reversering er der 2 gear. Den hastighet hvormed vognen kan kjøres varierer fra 3 til ca. 50 km pr. time.

Vognens dødvekt er ca. 2 400 kg. For at bilen

ikke skal grave sig ned i store snefonner er der mellem forhjulene anbragt en bred stålskjerm.

For å prøve denne biltype på vinterføre i de norske høifjell, hadde firmaets norske avdeling i påskeuken i år planlagt en tur fra Oslo gjennom Valdres over Filefjell til Lærdal og derfra over Hemsedalsfjellene til Gol i Hallingdal, hvorfra det så var meningen å kjøre over Gjeilo og Dagalid til Kongsberg og Oslo. Da det viste sig i år å være lite sne på den planlagte siste del av ruten, blev denne forandret således,



Citroën beltebil.

at bilen fra Gjeilo pr. jernbane transportertes til Finse, for derfra å gå tiltops på Hardangerjøkelen.

Føreforholdene under turen var meget ugunstige. I Oslo var gatene tørre og på fjellovergangene lå sneen dyp. Men denne sne hadde en sjelden dårlig bæreevne, og hvor veiene var snebare var disse praktisk talt overalt i teleløsningens tegn, altså dyp sole.

Overingeniøren for veivesenet i Sogn og Fjordane fylke, som deltok i forsøkene på Filefjell, har sendt Veidirektøren følgende rapport:

„I skrivelse av 5. april d. å. har herr Veidirektøren anmodet mig om rapport om de prøver som jeg deltok i med den nye Citroën beltebil på Filefjell i påsken.

Som det vil erindres var jeg tilstede under demonstrasjon av en Citroën beltebil på Strynsfjellet den 25. juni 1924. Føreforholdene var dengang som nu forsåvidt de samme som det ved begge anledninger var meget våt sne; men ved hin anledning på Strynsfjellet var dog sneen betydelig fastere enn denne gang på Filefjell. Man kunde da gå hvorsomhelst på Strynsfjellet uten å synke vesentlig ned; men på Filefjell brøt man lett igjennom, såsnart man kom utenfor den opkjørte vei.



Fig. 2. I skibakken ved Pøgenes.

Jeg meddeler dette, fordi jeg iakttok at beltebilen i 1924 kun med vanskelighet kunde manøvreres i sideskråning, fordi skiene og de små segmenter av forhjulene som skjærer sig under skiene, ikke kunde hindre sideglidning på det øverste våte lag av kornsne.

Denne ulempe er eliminert ved den nye beltebiltype, som er konstruert med sikte på kjøring over sne — i motsetning til den eldre type som var konstruert for kjøring over sann og ulende i ørkenene. Snebilen er utstyrt med 4 vertikale kniver som kan senkes ned på begge sider av skiene; derved får man godt anlegg mot sneen i sideretning og sikker styring.

Dette fikk vedkommende anledning til å vise på en tur fra Maristuen til Nystuen og retur den 29. mars sistleden. Stort sett byr visstnok denne fjellstrekning ikke på større vanskeligheter; men på enkelte korte partier forekommer dog fonndannelser, som imidlertid ikke frembød nevneverdig hindring for beltebilen. Kun på et enkelt parti mellom Skogstad og Nystuen, hvor der regelmessig forekommer betydelige fonndannelser, hadde man dagen forut — efter hvad jeg bragte i erfaring — måttet skaffe sig feste for øvre belte og ski ved hjelp av spade. Sådanne forhindringer er naturligvis uundgåelige på ethvert fjell; men delvis må man vel kunne gå ut fra at sådanne fonndannelser i nogen grad kan motvirkes efterhvert som man vinner erfaring med sneskjerner, dels vil trafikken arte sig sikrere når man får adgang til å drive den regelmessig fra høsten av og vedkommende chauffør blir fortrolig med de forskjellige vanskeligheter. Under enhver omstendighet vil man kunne kjøre lettere under normale føreforhold med tørr sne enn som forholdene artet sig under omhandlede prøve.

Man brukte ca. 2 timer på de 17 km mellom Nystuen og Maristuen med 9 personer på bilen.

For å demonstrere bilens evne til å klare sterke stigninger lot man den gå op nederste bakke i den gamle vei som fører fra Maristuen til fjells østover med en stigning av omkring 1 : 4. Denne vei hadde ikke vært trafikert i vinter, hvorfor den frembød stor motstand på det tunge føre. For å undgå sliring av beltet hadde man i beredskap en slags skovler, som kunde påskrües beltet; men for å spare tid gikk man bakken langsomt på lavt gear uten skovler.

Dessværre hadde jeg ikke tid til å følge med over Hemsedalsfjellet. Jeg har hørt at man møtte forskjellige vanskeligheter, men antar at dette hovedsakelig gjaldt veien gjennom Hemsedal og ikke fjellstrekningen innen Sogn og Fjordane, hvor terrengforholdene skulde være gunstige.

For et par år siden begynte jeg så smått å virke for snerydning over Filefjell med sikte på almindelig biltrafikk; men efterhvert som budgettforholdene for fjellveienes vedlikehold har strammet sig slik at man nu kun kan foreta det nødtørftigste vedlikeholdsarbeide og må la høist ønskelige utbedringsarbeider henstå til bedre tider, har jeg også måttet opgi tanken på snerydning over Filefjell, som naturligvis vilde være forbundet med betydelige omkostninger i forhold til den påregnelige trafikk. Hvor stor denne vilde bli er det dog ikke lett å uttale sig om. Såvel derfor som av hensyn til omkostningene vil jeg anbefale at man forsøksvis iverksetter regelmessig forsøksrute med beltebil mellom Skogstad og Maristuen, idet jeg går ut fra at man nedenfor disse steder med rimelige omkostninger måtte kunde holde veiene klar for almindelig biltrafikk fra begge sider.



Fig. 3. Vanskelig terreng ved Breistølen.

Trafikken over Filefjell og Hemsedalfjell har helt overveiende karakter av sommerturisttrafikk med et islett av forretningsreisende. Hvor stor kontingent de nærmeste bygder, Valdres, Hallingdal og Lærdal bidrar med er ikke lett å uttale sig om. Den vesentlige bygdetraffikk arter sig nærmest som gjennomgangs-trafikk med frukt og andre landmannsprodukter om høsten, og den er ganske livlig inntil snevanskelighetene setter inn. Fra det tidspunkt er trafikken meget liten såvel over Filefjell som over Hemsedalfjell — mindre på den sistnevnte fjellovergang, som jo er den mest værharde.

Over Filefjell går regelmessig postrute sommer og vinter. Dessuten er der betingelser for vinterturisttrafikk, og det var av den grunn jeg først og fremst festet mig ved denne fjellovergang som jeg mente frembød utviklingsmuligheter for vintertrafikk.

Det er jo mulig at man kan oparbeide en vintertrafikk også over Hemsedalfjell; men jeg har som sagt mindre tro på den."

Knud Knudsen.

På turen fra Finse, op på Hardangerjøkelen fikk jeg anledning til å delta i det interessante forsøk.

Allerede ved avlastningen fra jernbanestasjonen på Finse fikk man prøve bilens gode evne til å „flyte" ovenpå sneen. Der var nemlig på Finse ingen enderampe. Til erstatning herfor blev jernbanevognen hvorpå bilen stod kjørt på et sidespor inn i en snefonn som på et øieblikk blev avjevnet i høide med jernbanevognens gulv, hvorpå chaufføren ganske enkelt satte motoren igang og kjørte bilen ut på snefonnen og nedad denne.

Ved avgangen fra Finse hadde vi fint vær med sol og et par kullegrader. Direktør Klem rådet oss meget bestemt til å følge den opmerkede skiløipe opover jøkelen, hvilket viste sig påkrevet. Det satte nemlig snart inn med snevær og sterk vind, således at vi ikke kunde se lenger enn fra det ene merke til det annet.

Over Finsevann og i den første del av opstigningen kjørt på et mellomgear, så hastigheten var ganske respektabel. I den bratteste opstigning, der er omtrent som en skibakke, var det den dag et lag forholdsvis løs nysne ovenpå fastere underlag. Her måtte vi kjøre på laveste gear, og passe omhyggelig på å holde jevn hastighet på motoren. Settes der for stor fart på beltene, blev sneens kohæsjonsgrænse overskredet, og beltene vilde grave sig ned. Men det skal jo også noget til for fremdrift av vel 2 tonn i stigning 1:4 à 1:5. Motoren arbeidet imidlertid stadig jevnt og sikkert på laveste gear uten å bli varm. Nedre del av radiatoren var endog tildekket. Dette mener jeg er av stor interesse og bør legges merke til. Etter 3½ times jevn kjøring var de 900 m høideforskjell mellem Finse og jøkelen topp (2000 m o. h.) overvunnet.

Efter en kort pause på toppen returnertes til Finse på ¾ time, hvor bilen krabbet direkte over den tidligere nevnte snefonn op på sin jernbanevogn og sendtes til Oslo.

Hele den 500 km lange tur var således heldig gjennomført, og dermed var også troen på at beltebiler ennu kan ha sin misjon i vårt vinterland gjenoprettet hos dem som hadde anledning til å se denne vogns prestasjoner.

I tilslutning til hvad overingeniør Knudsen i sin rapport har fremholdt angående vintertrafikk over Filefjell, vil jeg anføre nogen momenter som i sin almindelighet taler for anvendelse av beltebil, når det nu synes å være fremstått en driftssikker type.

For de mange tynnt befolkede strøk av vårt land, og for høifjellovergangene hvor der på sommerføre er oparbeidet en god rutebiltrafikk, føles det stadig mere vanskelig å måtte innstille ruten når sneen kommer. Kravene om fremkomst med bil også på vinterføre vil stadig stige. Skal det imidlertid være økonomisk forsvarlig å holde en vei åpen for trafikk med almindelige biler, forutsetter dette som bekjent et visst minimum av trafikk. For høifjellovergangene



Fig. 4. På toppen av Hardangerjøkelen.

har man dessuten i mange tilfelle ikke så detaljert kjennskap til sneforholdene, at rydningen kan utføres på en økonomisk tilfredsstillende måte.

Kan der på sådanne ruter settes igang en driftssikker beltebil som praktisk talt ikke krever veihold, så vil dette medføre liten økonomisk risiko, og ruten vil kunde utvides etterhvert som trafikken stiger. Under denne vinterkjøring vil der kunde erhverves inngående kjendskap til sneforholdene. Ved efterhvert å anbringe sneskjerner o. l. står man godt forberedt på det tidspunkt trafikken er blitt så stor at det er berettiget å gå over til grunnbrøitning.

På den forannevnte type av beltebil vil der kunne bygges et lukket karosseri og anordnes opvarming. Det vil vel da også være sannsynlig at den kan få sin store betydning for vinterturisttrafikken i de norske høifjell.

Med hensyn til omkostningene ved anskaffelse og drift av disse beltebiler opplyser firmaet at chassi

og motor kan leveres i Oslo for ca. kr. 12 000. Der vil antagelig kunne opnåes toll-lettelser, muligens helt tollfrihet på beltebiler, hvorfor eventuell toll ikke er inkludert i nevnte pris. Et bra norskbygget karosseri antas å ville koste ca. kr. 3 000.

Bensinforbruket for en middels tung vinterrute under normale sneforhold er ca. 1,5 liter pr. 10 km. I tungt føre og sterke stigninger noget mere. Angående slit av beltene opplyses at disse ifølge enkelte erfaringer synes å være vel så holdbare som almindelige automobildekker, spesielt når der kjøres kun på sneføre. Jeg skulde dog tro at man inntil videre forsiktigvis bør regne med litt større utgifter til gummii enn for almindelige sommerbiler.

Firmaet opplyser videre at hvor trafikkbehovet krever det, vil tilhengersleder i stor utstrekning kunne anvendes til transport av varer og post. Dette reduserer i tilfelle transportutgiftene ganske betraktelig.

BYENES UTGIFTER TIL GATEVEDLIKEHOLD FOR TERMINEN 1927—28

Ved avdelingsingeniør *Thor Larsen*, Veidirektoratet.

Under utarbeidelse av forslag til fordeling av byenes andel av motorvognavgiften har Veidirektøren med velvillig assistanse av Norske kommunale ingeniørveseners forening fått innsendt oppgaver over byenes utgifter til gatevedlikehold for terminen 1927—28.

(Jfr. annen artikkel i dette nummer.) Oppgavene som er avgitt ensartet og forholdsvis spesifisert, har — såvidt vites — ikke tidligere vært sammenstillet for hele landet. Det er her ikke medtatt utgifter til administrasjon.

By	Sommervedlikehold			Perma- nente dek- ker på el.veier	Renhold	Vintervedlikehold		Vedlikeholdsutgifter		
	Ordinært	Tjerearbeider				Sne- arbeider	Sand- stroing	Ialt	Pr. km	
		Over- tjering	Pene- trasjon						Ordl.	Ialt
Oslo	1 393 000	81 000	—	797 000	979 200	788 960	50 000	4 089 160	7 180	21 078
Bergen	32 700	73 000	—	125 000	183 000	4 500	17 000	650 000	2 426	6 372
Halden	32 700	400	—	65 800	9 700	500	1 300	110 400	1 211	4 089
Sarpsborg	60 000	24 000	—	120 000	13 500	3 500	1 000	222 000	1 276	4 723
Fredrikstad	80 700	1 000	19 000	32 200	13 900	10 000	800	157 600	2 069	4 041
Moss	15 740	—	22 950	—	7 620	6 710	4 560	57 580	1 000	3 644
Son	2 340	—	—	—	65	60	25	2 490	755	803
Hølen	1 055	—	—	—	—	125	—	1 180	620	694
Drobak	4 000	—	—	—	400	600	150	5 150	667	858
Hamar	26 000	—	—	16 000	5 700	3 000	1 100	51 800	1 398	2 785
Kongsvinger	7 450	500	7 000	—	800	2 200	600	18 550	1 405	3 500
Lillehammer	27 200	6 800	—	—	10 000	8 300	350	52 650	1 813	3 510
Gjøvik	14 000	800	2 400	10 800	1 200	3 000	—	32 200	803	1 851
Honefoss	26 800	1 200	—	2 000	1 100	4 500	300	35 700	2 978	3 966
Drammen	74 500	3 000	—	118 220	18 200	50 000	—	263 980	1 164	4 125
Kongsberg	40 000	—	—	8 200	3 700	10 700	500	63 100	844	1 331
Svelvik	3 580	—	—	—	50	200	50	3 920	762	834
Holmestrand	8 200	—	—	—	130	1 100	130	9 500	1 108	1 291
Horten	22 800	—	—	—	3 100	6 100	2 000	34 000	844	1 259
Åsgårdstrand	(1 700)	—	—	—	—	(100)	—	1 800	567	600
Tønsberg	45 000	—	—	15 000	9 000	12 000	—	81 000	1 500	2 700
Sandefjord	25 780	—	—	59 710	16 280	8 730	500	111 000	1 968	8 473
Larvik	93 065	—	—	10 515	7 010	6 500	1 525	118 615	2 908	3 707
Kragerø	13 200	—	—	1 500	3 600	1 850	1 150	21 300	1 073	1 732
Langesund	1 100	—	—	—	1 645	555	—	3 300	171	516
Stathelle	3 200	—	—	—	300	700	—	4 200	914	1 200
Brevik	(10 000)	—	—	—	—	(1 000)	—	11 000	971	1 068
Porsgrunn	71 000	—	—	—	3 000	2 500	500	77 000	3 227	3 500
Skien	99 000	—	4 000	6 000	18 100	17 900	2 000	147 000	2 676	3 973
Notodden	12 000	—	—	—	4 500	6 200	—	22 700	449	850
Risor	5 120	—	—	—	—	610	200	5 930	776	898
Tvedestrand	460	—	—	—	500	1 130	210	2 300	110	547
Arendal	54 760	—	—	22 500	15 900	9 000	1 440	103 600	1 521	2 878
Grimstad	9 800	—	—	—	4 950	850	1 270	16 870	1 225	2 109
Lillesand	2 630	—	—	—	1 360	130	30	4 150	822	1 294
Kristiansand	66 200	10 000	5 000	—	11 400	12 000	2 300	106 900	1 756	2 836
Mandal	7 220	—	—	2 760	2 250	550	150	12 930	516	923
Farsund	3 000	—	—	—	2 600	200	80	5 880	526	1 031
Flekkefjord	4 700	2 100	—	—	2 100	1 000	—	9 900	855	1 800
Sogndal	1 000	—	—	—	—	—	—	1 000	435	435
Egersund	4 500	—	—	1 500	750	250	500	7 500	1 125	1 875
Sandnes	24 600	—	—	11 000	1 200	400	—	37 200	2 536	3 835
Stavanger	114 000	—	—	10 000	20 000	10 000	—	154 000	1 571	2 121
Skudeshavn	2 870	—	—	—	—	—	—	2 870	652	652
Kopervik	5 700	—	—	—	750	—	180	6 630	1 727	2 009
Haugesund	54 870	170	1 500	5 940	8 570	—	—	71 050	1 981	2 565
Florø	1 950	—	—	—	—	100	—	2 050	650	683
Ålesund	27 200	—	—	—	8 600	700	900	37 400	1 148	1 578
Molde	6 200	800	—	—	2 170	800	—	9 970	815	1 312
Kristiansund	44 500	1 000	—	3 000	6 000	4 000	1 500	60 000	1 772	2 308
Trondhjem	93 660	—	—	66 600	82 640	6 000	—	248 900	1 128	3 000
Levanger	2 880	—	—	—	450	400	—	3 730	600	777
Steinkjer	7 200	1 355	—	—	2 560	1 150	835	13 100	818	1 489
Namsos	20 930	—	—	—	500	1 350	420	23 200	2 072	2 297
Mosjøen	1 280	—	—	—	120	210	—	1 610	160	201
Bodø	16 450	—	—	15 750	2 850	1 150	640	36 840	1 731	3 878
Narvik	55 000	—	—	—	15 000	5 000	5 000	80 000	3 143	4 571
Svolvær	5 910	165	—	—	250	335	250	6 910	695	813
Brønnøysund	4 190	—	—	—	—	50	—	4 240	600	606
Mo	3 800	—	—	—	—	200	—	4 000	325	342
Harstad	10 750	—	—	—	6 470	510	1 610	19 340	1 792	3 223
Tromsø	34 500	—	—	—	8 000	11 000	—	53 500	1 816	2 816
Hammerfest	6 375	500	—	900	2 500	2 200	625	13 100	540	1 110
Vadsø	(6 000)	—	—	—	1 000	700	300	8 000	645	860
Vardø	5 000	—	—	—	1 500	1 500	500	8 500	467	794
65 byer	3 177 815	207 790	61 850	1 527 895	1 527 840	1 035 365	104 480	7 643 035	2 305	5 544

BYENES ANDEL AV MOTORVOGNAVGIFTENE FOR 1928

Ved avdelingsingeniør Thor Larsen, Veidirektørkontoret.

Den del av motorvognavgiftene som tilfaller byene — en tyvendedel — vedkommende kalenderåret 1928 blev i juni måned i år av Arbeidsdepartementet fordelt på landets 65 byer.

Da de i kalenderåret 1928 innkomne avgifter beløp sig til ialt kr. 4 191 336,69, blev det til fordeling mellom byene disponible beløp = kr. 209 566,83 (5 %).

Ved fordelingen av den tilsvarende avgift for 1927 (jfr. „Meddelelser fra Veidirektøren” nr. 8 for 1928) blev der på grunn av de noget uensartede vedlikeholdsopgaver som man rådet over, lagt noget mindre

vekt på de respektive byers vedlikeholdsutgifter enn man ellers vilde ha gjort. Til bruk for senere fordelinger blev det derfor ved velvillig bistand fra Norske kommunale Ingeniørveseners forening innhentet ensartede oppgaver over byenes utgifter til gatevedlikehold m. v. for terminen 1927-28. Da disse nye oppgaver må ansees som pålitelige og avgitt på ensartet grunnlag, blev det ved fordelingen i år tatt mer hensyn til vedlikeholdsutgiftene.

Førslaget til fordelingen er i år, på samme måte som ifjor, avgitt av Veidirektøren etter samråd med to

By	Byenes folketall		Biler og motorcykler i 1927			Innfartsveier			Samlet gatenett		
	Sum	%	Antall		Andel av avgiftene (20 %) Kr.	Lengde		Andel av avgiftene (20 %) Kr.	Lengde		Andel av avgiftene (20 %) Kr.
			Sum	%		Km	%		Km	%	
1. Oslo	254 055	31,7	8 035	47,827	19 130	38,7	10,149	4 060	194,0	14,072	5 628
2. Bergen	96 367	12,0	838	5,00	2 000	20,1	5,271	2 108	102,0	7,398	2 960
3. Halden	11 167	1,4	175	1,041	416	8,5	2,230	892	27,0	1,958	784
4. Sarpsborg	12 640	1,6	322	1,916	786	13,0	3,409	1 364	47,0	3,409	1 364
5. Fredrikstad	14 250	1,8	232	1,381	552	14,3	3,750	1 500	39,0	2,828	1 132
6. Moss	8 453	1,1	181	1,077	430	5,3	1,390	556	15,8	1,146	458
7. Son	605	0,1	7	0,042	16	1,2	0,315	126	3,1	0,224	90
8. Hølen	220	0,1	4	0,024	10	1,4	0,367	146	1,7	0,123	50
9. Drøbak	2 161	0,3	43	0,256	102	2,7	0,708	284	6,0	0,435	174
10. Hamar	6 003	0,7	265	1,577	630	4,6	1,206	482	18,6	1,349	540
11. Kongsvinger	2 019	0,3	100	0,595	238	3,1	0,813	326	5,3	0,384	154
12. Lillehammer	5 350	0,7	140	0,833	334	5,8	1,521	608	15,0	1,088	436
13. Gjøvik	5 017	0,6	195	1,160	464	5,3	1,390	556	17,4	1,262	504
14. Hønefoss	3 175	0,4	128	0,761	304	3,0	0,787	314	9,0	0,652	262
15. Drammen	25 700	3,2	665	3,958	1 582	15,8	4,144	1 658	64,0	4,642	1 846
16. Kongsberg	7 603	0,9	157	0,934	374	32,6	8,550	3 420	47,4	3,438	1 376
17. Svelvik	1 189	0,1	14	0,084	34	2,7	0,708	284	4,7	0,340	136
18. Holmestrand	2 200	0,3	46	0,273	110	4,1	1,075	430	7,4	0,536	214
19. Horten	10 675	1,3	179	1,065	426	5,3	1,390	556	27,0	1,958	788
20. Åsgårdstrand	358	0,1	14	0,084	34	(1,5)	0,393	158	(3,0)	0,217	88
21. Tønsberg	12 600	1,6	379	2,255	902	11,5	3,016	1 206	30,0	2 176	870
22. Sandefjord	5 481	0,7	221	1,315	526	5,3	1,390	556	13,1	0,950	380
23. Larvik	11 391	1,5	243	1,446	578	5,0	1,311	524	32,0	2,321	928
24. Kragerø	4 600	0,6	47	0,279	112	2,9	0,761	304	12,3	0,892	356
25. Langesund	1 885	0,2	8	0,048	20	1,8	0,472	188	(6,4)	0,464	186
26. Stathelle	600	0,1	5	0,030	12	1,5	0,393	158	3,5	0,253	100
27. Brevik	2 450	0,3	19	0,114	46	1,8	0,472	188	10,3	0,747	300
28. Porsgrunn	8 804	1,1	94	0,559	224	9,0	2,360	924	22,0	1,595	638
29. Skien	16 000	2,0	300	1,785	714	13,0	3,409	1 364	37,0	2,683	1 074
30. Notodden	6 535	0,8	130	0,774	310	7,9	2,072	828	26,7	1,936	774
31. Risør	2 812	0,3	23	0,137	54	0,6	0,157	62	6,6	0,478	192
32. Tvedestrand	1 300	0,1	16	0,095	38	1,5	0,393	158	4,2	0,304	122
33. Arendal	10 490	1,3	183	1,089	436	12,2	3,200	1 280	36,0	2,611	1 044
34. Grimstad	2 350	0,3	50	0,297	118	1,9	0,498	200	8,0	0,580	232
35. Lillesand	1 100	0,1	11	0,065	26	2,0	0,525	210	3,2	0,232	92
36. Kristiansand	18 505	2,3	338	2,012	804	9,6	2,518	1 008	37,7	2,734	1 094

representanter for N. K. I. F. og en representant for Norges byforbund.

Det av departementet godkjente forslag gikk ut på å legge følgende prinsipp til grunn for fordelingen av avgiften for 1928:

- 20 % av avgiftene fordeles i forhold til det antall biler som er hjemmehørende i de forskjellige byer.
- 20 % i forhold til gjennomgangs- og innfartsveienes lengde innenfor bygrensen.
- 20 % i forhold til det samlede gatenett som kommunen har å vedlikeholde.
- 20 % i forhold til kommunenes utgifter til sommervedlikehold av gater, inkl. nye dekker, men ekskl. renhold.

20 % fordeles skjønnsmessig under hensyntagen til særegne forhold som ikke er tilstrekkelig tilgodesett under de ovennevnte poster.

Da de innkomne oppgaver over gatevedlikeholdets kostende er av stor interesse spesielt derved at det er første gang man får en samlet oversikt over disse utgifter for alle landets byer, er oppgavene — sammenstillet i tabellform — inntatt annet sted i nærværende nummer.

For de øvrige faktorer som ligger til grunn for fordelingen og for byenes folketall, er det denne gang ikke innhentet nye oppgaver. Innfartsveienes og gatenettets lengde er dog delvis korrigeret, idet enkelte av oppgavene fra foregående år var ufullstendige.

Sommervedlikehold (inkl. nye dekker, ekskl. renhold)				Sum Kr.	Trafikkens størrelse pr. dag	Totalsum Kr.	Forde- lings- procent %	Til utdeling Kr.
Utlagt 1927/28 kr.	°°	Pr. km Kr.	Andel av avgiftene (20 %) Kr.					
2 271 030	45,645	11 706	18 258	47 076		52 000	26,00	54 487,37
445 500	8,954	4 368	3 582	10 650	108—1465	11 500	5,75	12 050,09
98 900	1,987	3 663	796	2 888	439—836	4 500	2,25	4 715,25
204 000	4,100	4 340	1 640	5 154	optil 1450	6 600	3,30	6 915,71
132 900	2,671	3 408	1 068	4 252	291—656	6 400	3,20	6 706,14
38 690	0,777	2 449	312	1 756		2 700	1,35	2 829,15
2 340	0,047	755	18	250		300	0,15	314,35
1 055	0,021	620	12	218		300	0,15	314,35
4 000	0,080	667	32	592		700	0,35	733,48
42 000	0,844	2 258	338	1 990	stor	3 300	1,65	3 457,85
14 950	0,300	2 821	120	838	689—873	1 300	0,65	1 362,18
34 000	0,683	2 267	274	1 652	stor	2 800	1,40	2 933,94
28 000	0,562	1 609	226	1 750	stor	2 500	1,25	2 619,59
30 000	0,602	3 333	242	1 122	1183—1407	2 000	1,00	2 095,67
195 720	3,933	3 058	1 574	6 660	ca. 600	10 000	5,00	10 478,34
48 200	0,964	1 017	388	5 558	600—2600	6 800	3,40	7 125,27
3 580	0,071	762	28	482		800	0,40	838,27
8 200	0,164	1 108	66	820	377	1 500	0,75	1 571,75
22 800	0,458	844	184	1 950		2 200	1,10	2 305,24
1 700	0,034	567	14	294		400	0,20	419,13
60 000	1,205	2 000	482	3 460	168—2050	5 000	2,50	5 239,17
85 490	1,718	6 526	688	2 150	164—947	2 700	1,35	2 829,15
103 580	2,031	3 237	832	2 862	1100—1400	4 200	2,10	4 400,90
14 700	0,295	1 195	118	890		1 000	0,50	1 047,83
1 100	0,022	172	8	402		400	0,20	419,13
3 200	0,064	914	26	296		500	0,25	523,92
10 000	0,200	971	80	614		900	0,45	943,05
71 000	1,427	3 227	570	2 356	360—650	3 500	1,75	3 667,42
109 000	2,190	2 946	876	4 028	ca. 300	5 300	2,65	5 553,52
12 000	0,241	449	96	2 008	ca. 300	3 000	1,50	3 143,50
5 120	0,102	776	42	350		400	0,20	419,13
460	0,009	110	4	322	stor	400	0,20	419,13
77 260	1,554	2 146	622	3 382	stor	3 800	1,90	3 981,77
9 800	0,198	1 225	78	628	400	700	0,35	733,48
2 630	0,054	822	22	350		500	0,25	523,92
81 200	1,633	2 154	652	3 558		4 600	2,30	4 820,04

By	Byenes folketall		Biler og motorecykler i 1927			Innfartsveier		Samlet gatenett			
	Sum	‰	Antall		Andel av avgiftene (20 ‰) Kr.	Lengde		Andel av avgiftene (20 ‰) Kr.	Lengde		Andel av avgiftene (20 ‰) Kr.
			Sum	‰		Km	‰		Km	‰	
37. Mandal	3 662	0,5	52	0,395	158	2,5	0,656	262	14,0	1,015	404
38. Farsund	1 500	0,1	23	0,137	54	1,8	0,472	188	5,7	0,413	166
39. Flekkefjord	2 174	0,3	37	0,220	88	1,2	0,315	126	5,5	0,398	160
40. Sogndal	345	0,1	4	0,024	10	2,2	0,577	230	2,3	0,166	66
41. Egersund	3 398	0,4	25	0,149	60	1,8	0,472	188	4,0	0,290	116
42. Sandnes	3 000	0,4	93	0,553	222	4,2	1,101	440	9,7	0,703	282
43. Stavanger	46 500	5,8	611	3,636	1 454	15,1	3,960	1 584	72,6	5,266	2 106
44. Skudeneshavn	1 337	0,1	8	0,048	20	1,4	0,367	146	4,4	0,319	128
45. Kopervik	1 736	0,2	26	0,155	62	1,5	0,393	158	3,3	0,239	96
46. Haugesund	17 088	2,1	232	1,381	552	5,6	1,469	588	27,7	2,009	804
47. Florø	1 374	0,1	1	0,006	2	(0,8)	0,210	82	(3,0)	0,217	88
48. Ålesund	18 238	2,3	216	1,286	514	4,5	1,183	474	23,7	1,719	688
49. Molde	3 193	0,4	53	0,315	126	3,0	0,787	314	7,6	0,551	220
50. Kristiansund	15 198	1,9	32	0,190	76	3,0	0,787	314	26,0	1,885	754
51. Trondhjem	55 357	6,9	1 046	6,226	2 490	20,3	5,324	2 130	83,0	6,020	2 408
52. Levanger	1 780	0,2	24	0,143	58	1,5	0,393	158	4,8	0,348	140
53. Steinkjer	3 000	0,4	103	0,613	246	2,4	0,629	252	8,8	0,638	256
54. Namsos	3 500	0,4	53	0,315	126	3,4	0,892	356	10,1	0,732	294
55. Mosjøen	1 800	0,2	20	0,119	48	1,3	0,341	136	8,0	0,580	232
56. Bodø	5 016	0,6	65	0,387	154	2,9	0,761	304	9,5	0,689	276
57. Narvik	8 500	1,1	110	0,655	262	2,6	0,682	272	17,5	1,269	508
58. Svolvær	2 700	0,3	3	0,018	8	2,8	0,734	294	8,5	0,616	246
59. Brønnøysund	1 250	0,1	12	0,072	28	2,3	0,603	242	7,0	0,507	202
60. Mo	1 305	0,1	26	0,155	62	6,7	1,757	702	11,7	0,848	340
61. Harstad	3 629	0,5	47	0,280	112	2,2	0,577	230	6,0	0,435	174
62. Tromsø	11 000	1,4	36	0,214	86	3,0	0,787	314	19,0	1,378	552
63. Hammerfest	3 338	0,4	14	0,083	34	1,5	0,393	158	11,8	0,856	342
64. Vadsø	2 000	0,3	23	0,136	54	3,3	0,865	346	9,3	0,675	274
65. Vardø	3 073	0,4	8	0,048	18	0,0	0,0	0	10,7	0,777	310
65 byer	802 101	100	16 810	100		381,3	100		1378,6	100	

Sommervedlikehold (inkl. nye dekker, ekskl. renhold)				Sum Kr.	Trafikkens størrelse pr. dag	Totalsum Kr.	Førde- lings- procent ‰	Til utdeling Kr.
Utlagt 1927/28 Kr.	‰	Pr. km Kr.	Andel av avgiftene (20 ‰) Kr.					
9 980	0,200	713	80	904		1 200	0,60	1 257,40
3 000	0,060	526	24	432	voksende	500	0,25	523,92
6 800	0,136	1 236	54	428	stor	500	0,25	523,92
1 000	0,020	435	8	314		400	0,20	419,13
6 000	0,120	1 500	48	412	70—200	500	0,25	523,92
35 600	0,715	3 670	286	1 230		1 800	0,90	1 886,10
124 000	2,495	1 708	972	6 116	ca. 500	8 000	4,00	8 382,67
2 870	0,057	652	22	316		400	0,20	419,13
5 700	0,114	1 727	46	362	300	600	0,30	628,70
62 480	1 257	2 255	502	2 446		2 800	1,40	2 933,94
1 950	0,040	650	16	188		200	0,10	209,57
27 200	0,546	1 148	218	1 894	860—1782	2 200	1,10	2 305,24
7 000	0,140	921	56	716		1 000	0,50	1 047,83
48 500	0,974	1 865	390	1 534		1 200	0,60	1 257,40
160 260	3,221	1 931	1 288	8 316	ca. 1044	11 000	5,50	11 526,18
2 880	0,057	600	20	376	ca. 350 tonn	600	0,30	628,70
8 555	0,171	972	68	822		1 300	0,65	1 362,18
20 930	0,420	2 072	168	944	stigende	1 200	0,60	1 257,40
1 280	0,025	160	10	426		600	0,30	628,70
32 200	0,647	3 389	258	992		1 100	0,55	1 152,62
55 000	1,105	3 143	442	1 484		1 400	0,70	1 466,97
6 075	0,122	715	48	596		500	0,25	523,92
4 190	0,084	598	34	506		500	0,25	523,92
3 800	0,076	325	30	1 104	stor	1 100	0,55	1 152,62
10 750	0,216	1 792	86	602	stor	800	0,40	838,27
34 500	0,693	1 815	278	1 230		1 200	0,60	1 257,40
7 775	0,156	659	62	596	25—500	600	0,30	628,70
6 000	0,143	645	56	730	stor	900	0,45	943,05
5 000	0,100	467	40	368		400	0,20	419,15
4 975 350	100	3 609				200 000	100	209 566,83

TYSKE FORSØK MED SVÆRE BILER OG HESTEVOGNER

JERNFELGENE ØDELEGGJER VEIBANEN

Efter dr. Otto Lauts, syndikus i Tyske lastebileieres forening

På forsøksveien ved Braunschweig blev der for nogen tid siden utført forsøk for å undersøke vognvektens innflydelse på kjørebanelen. Forsøkene blev utført på den måte, at to 5 tonn lastebiler med en hastighet av 45 km i timen på bane 1, en lastebil på 10 tonn og 35 km hastighet på bane 2, samt en fjerde lastebil på 15 tonn og 25 km hastighet på bane 3 har vært igang uten nogen vesentlig avbrytelse i 4 måneder. Hjulene på disse fire vogner var ensartet utstyrt med luftkjerneringer. Den gjennomsnittlige belastning pr. dag på hver forsøksbane androg til 2100 tonn, hvilket svarer til omtrent det tidobbelte av de midlere fordringer som i den senere tid stilles til tilsvarende strekninger av Braunschweigs veinett.

Virkingen av forsøkstrafikken blev noie kontrollert ved periodiske iakttagelser såvel med hensyn til vedlikeholdsomkostningene som rystelsene. Resultatet av forsøkene er sammenfattet i nedenstående oversikt.

Slitet på forsøksbanen

var minst for den 10 tonn vogn, nemlig 10 pct mindre enn for begge 5 tonn vogner. Forsøkene gav iøvrig det overraskende resultat at den svære 15 tonn vogn ikke medførte synderlig sterkere påkjenning på kjørebanelen enn begge 5 tonn vognene. Forskjellen var bare 2 pct. En 10 tonn vogn forårsaker således med 35 km hastighet mindre slitasje

på veien enn når den samme godsmengde transporteres på to 5 tonn vogner med 45 km hastighet. Den sterkere påkjenning på veibanen som de to 5 tonn vogner foranlediget forklares å skrive sig fra det større antall rystelser som benyttelsen av disse vogner medførte. Især var slitasjen stor på pukkstendekker.

Der blev samtidig utført forsøk med 3 hestekjøretøi, men disse forsøk måtte avbrytes efter 5 dages forløp. Forsøksbanen blev nemlig så sterkt beskadiget, at forsøkene ikke kunde fortsette, fordi såvel veidekket som underlaget var fullstendig ødelagt. Der blev anvendt 3 hestekjøretøi med jernfelg og uten fjærer. Vognene blev kjørt med en hastighet av bare 3,5—4,0 km i timen og hadde en vekt for de tre vogner til sammen av 5—6 tonn.

De periodiske observasjoner viste, at den store vekt av den på bane 3 anvendte lastebil virket meget ugunstig på veibanen. Vognvekt og hastighet på

bane 2 viste sig å være for stor bare for de lettere dekker, bane 1 forholdt sig omtrent som bane 2, delvis noget dårligere. Ved bedømmelsen av vedlikeholdsomkostningene viste det sig i almindelighet, dog spesielt for de lette dekker at omkostningene var størst for bane 1 og minst for bane 2. Vedlikeholdsomkostningene for bane 3 ligger midt imellem 1 og 2.




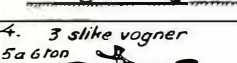
De dynamiske virkninger.

Slagenes innflydelser på veidekket.

Bane 1: (5 tonn, 45 km hastighet). Veidekkets tilstand, som ved forsøkene begynnelse var god, blev efterhvert sletttere.

Bane 2: (10 tonn, 35 km hastighet). Den fra begynnelsen av gode overflate blev beskadiget, først meget langsomt, senere raskere og omtrent som bane 1.

Bane 3: (15 tonn, 25 km hastighet). Efter meget kort tid begynte kjørebanelen å ta skade, først meget

	Samlet vekt i ton	Hjøre = hastighet km/t.	Kjøringens varighet dage	Vedlikeholdet av veibanen koster	Dynamisk virkning	Vektens virkning på veibanen
1.  2 biler samtidig 5 ton 5 ton	2 x 5 = 10	45	120	Denne kjøring viser de største omkostninger	Støtens anfall og størrelse er nogenlunde ens for 1 og 2	Bare ved svåkere veibane vises der betydelig virkning ved 1 og 2.
2.  1 sådan bil 10 ton	10	35	120	viser de mindste omkostninger		
3.  1 sådan bil 15 ton	15	25	120	Omkostninger omtrent midt mellom 1 og 2	Støtene vesentlig ugunstigere enn 1 og 2	Betydelig ugunstigere virkning
4.  3 slike vogner 5 a 6 ton	tilsammen 5 a 6.	3 a 4	6	Forsøksbanen blev allerede efter 5 dages kjøring så sterkt skadet ved jernfelgene at kjøringen ikke kunde fortsettes.		

*Veidekkene på prøvestrekningen er her ikke omhandlet.
Efter andre kilder bestod de av små gatesten, alm. makadam, overflatebehandlet makadam, sandasfalt, betong, tjerebetong og essenasfalt.*

langsomt, senere roget raskere, dog ikke vesentlig hurtigere enn bane 1 og 2.

Av de innvundne resultater trekker dr. Lauts den slutning, at muligheten for en mere lønnsom lastebiltrafikk er tilstede og mener at de lovforandringer som behøves for en forhøielse av vektgrensene bør komme snarest.

Ifølge V. K. D.s driftsutgiftsberegninger av 27. november 1927 er utgiftene for en efter gjeldende lov tilladelig 5 tonn lastebil ved en årsydelse av 20 000 km beregnet til 66 øre pr. km og ifølge bereg-

ning av 30. mars 1929 til 68 øre pr. km eller 13,5 øre pr. tonnkilometer; men ved en eventuell tillatt totalvekt av 12 tonn (kjøretøiets egen vekt 5 tonn) vil utgiftene kunne gå ned til ca. 8 øre pr. tonnkilometer.

For trafikken i byene og på gjennomgangsveiene samt på lokale veier med solid veidekke anser han den omhandlede forhøielse av vektgrensen med bibehold av maksimalhastigheten, 30 km, ganske ubetenkelig. Forøvrig mener han i henhold til forsøksresultatene, at også alle andre veier bør kunne trafikeres med samme belastning, dog med tilsvarende mindre hastighet.

A. B.

MINDRE MEDDELELSER

DET ER IKKE ALLTID FARTEN SOM ER FARLIG

Efter undersøkelser foretatt av Royal Commission on Transport, hender 89,03 av alle bilulykker ved en mindre fart enn 32 km i timen.

EN NY ANVENDELSE AV KANALER

Der er forslag oppe om å omdanne den nu ubenyttede Avon and Kennetkanal til en Autostrada ved å tørlegge kanalen å forsyne bunnen med et godt veidekke. Man vil derved få en ny og hensiktsmessig trafikkåre mellom Reading og Bristol, ca. 100 km.

SPRITBENSIN I UNGARN

Fra 1. september i år er der i Ungarn påbudt at all bensin til motordrift skal inneholde 20 % sprit

OGSÅ ET FORBUD

I en amerikansk Stat er der nylig vedtatt en lov hvorefter det er forbudt å etterlate biler man vil bli kvitt på landeveien.

PERSONALIA

Assistentingeniør ved veiadministrasjonen i Nordland fylke, *Hans W. Paus* er ansatt som ingeniør-assistent i Opland fylke.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

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

Trykt den 2. oktober 1929.