

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

Nr. 41

Innhold: Om driftsutgifter for rutebiler av forskjellig størrelse og snerydning for automobilkjøring.

Des. 1923

Om driftsutgifter for rutebiler av forskjellig størrelse og snerydning for automobilkjøring.

Under henvisning til «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 40 «Om automobileruttedrift» antar man at det vil være av interesse for overingeniørene og andre av veivesenets ingeniører å få en noget mere detaljert fremstilling av driftsutgiftenes enkelte faktorer, sådan som disse f. t. stiller sig — både for den almindelige bilrutedrift og for de snerydningsforsøk som er utført i Møre.

De nedenfor opførte driftsberegninger for rutebiler m. v. er utført under følgende forutsetninger:

1. Hver automobil kjøres 15 000 km. pr. år. Kjøringen foregår i løpet av 8 mndr.
2. Der er forutsatt almindelig gode veier med ...
3. For hver enkelt bilstørrelse er der fiksert en pris, og denne forrentes med 5%.
4. Bilene kjøres ialt ca. 170 000 km. før de anses utslitt. Dette betinger en amortisasjon av 9% av bilens pris med fradrag for gummi. Det bensinforbruk som er opført i beregningene, er gjennomgående lavere enn det virkelige forbruk i de fleste av de ruter som veidirektøren mottar regnskap fra. Forholdet er nærmere forklart i veidirektørens forannevnte meddelelser, hvor også er omhandlet flere andre poster på driftsbudgettet.

Driftsutgifter for personbiler.

1. Almindelig 6 pass. bil. Pris ca. kr. 12 000. (Uten gummi ca. kr. 11 000.)

Renter 5% av 12.000	kr. 600,00
Amortisasjon 9% av 11 000	» 990,00
Assuranse	» 340,00
Veiavgift og sertifisering	» 150,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 300,00	» 2 400,00
Bensin 15 000 km. à 0,18 liter à 0,56	» 1 512,00
Olje og fett 15 000 km. à 1,6 øre	» 240,00
Gummi 15 000 km. à 6 øre	» 900,00
Reparasjoner 15 000 km. à 4 øre	» 600,00

Sum kr. 8 092,00

eller $\frac{8092}{15000} =$ kr. 0,54 pr. vognkm.

2. 12 pass. bil bygget på $1\frac{1}{4}$ tonns chassis
Pris ca. kr. 16 000. (Uten gummi kr. 14 500.)

Renter 5% av 16 000	kr. 800,00
Amortisasjon 9% 14 500	» 1 305,00
Assuranse	» 420,00
Veiavgift og sertifisering	» 170,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn i 8 mndr. à 320,00	» 2 560,00
Bensin 15 000 km. à 0,25 liter à 0,56	» 2 100,00
Olje og fett 15 000 km. à 2 øre	» 300,00
Gummi 15 000 km. à 9 øre	» 1 350,00
Reparasjon 15 000 km. à 5 øre	» 750,00

Sum kr. 10 115,00

eller $\frac{10115}{15000} =$ kr. 0,67 pr. vognkm.

3. 12 pass. bil med 12 pass. tilhenger, 4-hjulet.
Pris ca. kr. 28 000. (Uten gummi ca. kr. 25 000.)

Renter 5% av 28 000	kr. 1 400,00
Amortisasjon 9% av 25 000	» 2 250,00
Assuranse	» 660,00
Veiavgift og sertifisering	» 250,00
Garage	» 720,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 350,00	» 2 800,00
Bensin 15 000 km. à 0,33 liter à 0,56	» 2 780,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,2 øre	» 330,00
Gummi 15 000 km. à 13 øre	» 1 950,00
Reparasjoner 15 000 km. à 7 øre	» 1 050,00

Sum kr. 14 190,00

eller $\frac{14190}{15000} =$ kr. 0,95 pr. vognkm.

4. 25 pass. bil bygget på $2\frac{1}{2}$ tonns chassis.
Pris ca. kr. 26 000. (Uten gummi ca. kr. 24 000.)

Renter 5% av 26 000	kr. 1 300,00
Amortisasjon 9% av 24 000	» 2 160,00
Assuranse	» 620,00
Veiavgift og sertifisering	» 190,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 340,00	» 2 720,00
Bensin 15 000 km. à 0,35 liter à 0,56	» 2 940,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,2 øre	» 330,00
Gummi 15 000 km. à 15 øre	» 2 250,00
Reparasjoner 15 000 km. à 7 øre	» 1 050,00

Sum kr. 13 920,00

eller $\frac{13920}{15000} =$ kr. 0,93 pr. vognkm.

5. 25 pass. bil bygget på 4-hjulsdrevet 3 tonns chassis med 25 pass. tilhenger, 4-hjulet. Pris ca. kr. 44 000. (Uten gummi ca. kr. 40 000.)

Renter 5% av 44 000	kr. 2 200,00
Amortisasjon 9% av 40 000	» 3 600,00
Assuranse	» 980,00
Veiavgift og sertifisering	» 300,00
Garage	» 720,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 340,00	» 2 720,00
Medhjelpere 8 mndr. à 250,00	» 2 000,00
Bensin 15 000 km. à 0,5 liter à 0,56	» 4 200,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,5 øre	» 375,00
Gummi 15 000 km. à 19 øre	» 2 850,00
Reparasjoner 15 000 km. à 8 øre	» 1 200,00

Sum kr. 21 145,00

eller $\frac{21\,145}{15\,000} = \text{kr. } 1,41 \text{ pr. vognkm.}$

Lastebiler.

6. 1½ tonns lastebil. Pris ca. kr. 15 000. (Uten gummi ca. kr. 13 500.)

Renter 5% av 15 000	kr. 750,00
Amortisasjon 9% av 13 500	» 1 215,00
Assuranse	» 400,00
Veiavgift og sertifisering	» 170,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 350,00	» 2 800,00
Bensin 15 000 km. à 0,27 liter à 0,56	» 2 268,00
Olje og fett 15 000 km. à 2 øre	» 300,00
Gummi 15 000 km. à 9 øre	» 1 350,00
Reparasjoner 15 000 à 6 øre	» 900,00

Sum kr. 10 513,00

eller $\frac{10\,513}{15\,000} = \text{kr. } 0,70 \text{ pr. vognkm.}$

7. 2 tonns lastebil. Pris kr. 16 000. (Uten gummi ca. kr. 14 500.)

Renter 5% av 16 000	kr. 800,00
Amortisasjon 9% av 14 500	» 1 305,00
Assuranse	» 420,00
Veiavgift og sertifisering	» 170,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 350,00	» 2 800,00
Bensin 15 000 km. à 0,32 liter à 0,56	» 2 688,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,2 øre	» 330,00
Gummi 15 000 km. à 11 øre	» 1 650,00
Reparasjoner 15 000 km. à 6 øre	» 900,00

Sum kr. 11 423,00

eller $\frac{11\,423}{15\,000} = \text{kr. } 0,76 \text{ pr. vognkm.}$

8. 2 tonns lastebil med 2 tonns tilhenger, 4-hjulet. Pris ca. kr. 24 000. (Uten gummi ca. kr. 21 000.)

Renter 5% av 24 000	kr. 1 200,00
Amortisasjon 9% av 21 000	» 1 890,00

Assuranse	kr. 580,00
Veiavgift og sertifisering	» 320,00
Garage	» 720,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 400,00	» 3 200,00
Bensin 15 000 km. à 0,42 liter à 0,56	» 3 528,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,5 øre	» 375,00
Gummi 15 000 km. à 17 øre	» 2 550,00
Reparasjoner 15 000 km. à 7 øre	» 1 050,00

Sum kr. 15 413,00

eller $\frac{15\,413}{15\,000} = \text{kr. } 1,03 \text{ pr. vognkm.}$

9. 3 tonns almindelig lastebil. Pris ca. kr. 22 000. (Uten gummi ca. kr. 20 000.)

Renter 5% av 22 000	kr. 1 100,00
Amortisasjon 9% av 20 000	» 1 800,00
Assuranse	» 540,00
Veiavgift og sertifisering	» 190,00
Garage	» 360,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 350	» 2 800,00
Bensin 15 000 km. à 0,43 liter à 0,56	» 3 612,00
Olje og fett 15 000 km. à 2,5 øre	» 375,00
Gummi 15 000 km. à 13 øre	» 1 950,00
Reparasjoner 15 000 km. à 7 øre	» 1 050,00

Sum kr. 13 777,00

eller $\frac{13\,777}{15\,000} = \text{kr. } 0,92 \text{ pr. vognkm.}$

10. 3 tonns lastebil med 3 tonns tilhenger. Pris ca. kr. 32 000. (Uten gummi ca. kr. 29 000.)

Renter 5% av 32 000	kr. 1 600,00
Amortisasjon 9% av 29 000	» 2 610,00
Assuranse	» 740,00
Veiavgift og sertifisering	» 340,00
Garage	» 720,00
Chaufførlønn 8 mndr. à 420,00	» 3 360,00
Bensin 15 000 km. à 0,55 liter à 0,56	» 4 620,00
Olje og fett 15 000 km. à 3 øre	» 450,00
Gummi 15 000 km. à 20 øre	» 3 000,00
Reparasjoner 15 000 km. à 9 øre	» 1 350,00

Sum kr. 18 790,00

eller $\frac{18\,790}{15\,000} = \text{kr. } 1,25 \text{ pr. vognkm.}$

Snerydningsforsøk i Møre.

I tilslutning til hvad der herom er anført i veidirektørens foran nevnte «Meddelelser» nr. 40 hitsettes følgende utdrag av ingeniør Sjøilands mere detaljerte beretning over disse arbeider i Romsdalen og fra Battenfjordseidet, vinteren 1922—23:

«Allerede i slutten av oktober måned var snefallet i den øvre del av Romsdalen så stort at man måtte sette brøttingsarbeide igang for å holde biltrafikken gående. I november og i begynnelsen av desember måned fulgte store snefall slag i slag. Det største snefall var på 1,15 meter

og er i manns minne det største i Romsdalen. Av traktorførernes ukerapporter fremgår at der i løpet av 11 dager, den 17. novbr.—27. novbr., falt 3,77 meter sne i den øvre del av dalen. Herav var det største på 1,15 meter og tre paa 60 cm.

Foruten at flere av disse snefall var så store at de var vanskelig å brøite sig igjennem blev arbeidet i høi grad vanskeliggjort ved at snefallene fulgte så tett på hverandre at de krevet et uavbrutt arbeide av mannskaper og materiell i ca. 14 dager. Sneen fikk i løpet av så kort tid ikke tid til å synke merkbart sammen, og man måtte i de dager arbeide med 2 meter høie plogkanter på begge sider av veien.

Foruten disse ekstraordinært hyppige og store snefall har man også hatt vanskeligheter å kjempe med i form av sterkt varierende temperatur. Da sneen kom var der uholdigvis ikke tele i marken. Veien lå opbløtt i søle og tinet på sneen nedenfra, og da der fulgte nogen dagers mildvær efter denne store «snerien», brøt bilene igjennem og maktet ikke at ta sig frem i «snesørpen». Dette forårsaket i begynnelsen av desember måned nogen dagers stans i biltrafikken som tross de store snefall hadde foregått nogenlunde regelmessig frem til Stueflåten.

I midten av november måned hadde man helt måttet opgi strekningen mellom Stueflåten og Bjorli da snevanskelighetene her er overordentlig store. Vårt materiell var dessuten sterkt begrenset og hadde vanskelig for å overkomme alt arbeide lengere nede i dalen.

Fra midten av januar måned blev også biltrafikken innstillet mellom Kylling og Stueflåten. Vårt materiell var ikke tilstrekkelig, da snemengden her var overordentlig stor og krevet et uhyre arbeide. Veiens beliggenhet i høie skjæringer og de sterke stigningsforhold vanskeliggjorde brøitningsarbeidet. En annen ulempe var at de høie plogkanter i et kortvarig mildvær seg inn i veien og under en påfølgende sterk kuldeperiode frøs fast til, og så å si umuliggjorde videre brøitning.

På en rute med mere stabile og ensartede temperatur- og føreforhold enn i Romsdalen hadde man ganske sikkert kunnet undgå denne avbrytelse i trafikken. Enkelte snebare strekninger nederst i dalen umuliggjorde bruken av styremeier, som jeg tror i høi grad vilde øket bilenes effektivitet nettop under slike føreforhold.

På grunnlag av de erfaringer vi har fra fjorårets brøitningsarbeide er der i år forarbeidet 3 nye sneploger. De er en tilkempning av Teienplogene med opsynsmann Akres spesialutstyr som er anvendt med nogen mindre forandringer. De nye ploger har vist sig meget hensiktsmessige og arbeider tilfredsstillende under alle føreforhold. Det kraftige plogskjær i forbindelse med hr. Akres plogjern (issag) har vist sig fortreffelig. Plogen arbeider som en kombinert is- og sneplog og bryter løs store isflak som den samtidig bringer ut av

veien. De styrer udmerket og stiller skjæret i passende dybde uten å grave sig ned som tilfellet var med Teienplogene. De gode resultater man i betraktning av de ekstraordinært vanskelige forhold har opnaadd i Romsdalen i vinter skyldes ikke i ringe grad de nye ploger.

Som forholdet også i vinter tildels har vært, at man har måttet brøite på en vei som var temmelig nedsnedd og tilkjørt av hestetrafiikk vilde det faltt vanskelig å holde trafikken såpass kontinuerlig i drift uten hensiktsmessige ploger.

Arbeidsdriften i Romsdalen har i vinter vært en kombinert heste- og maskindrift. For det meste av vinteren har man på grunn av traktor-skader så å si kun hatt to traktorer til rådighet, hvorfor man i stor utstrekning måtte benytte sig av hester til å trekke plogene. De har i vinterens løp utført det meste av snebrøitningen mellom Åndalsnes og Flatmark. Man har benyttet fra 4—7 hester i hvert spann, og de maktet selv i store snefall å holde veien åpen for biler og ydet et udmerket arbeide.

På grunn av denne kombinerte arbeidsdrift med traktorer og de tilhørende faste mannskaper og hestelagene som blev leiet efter som forholdene gjorde det nødvendig er snebrøitningen blitt vesentlig fordyret.

Hestebrøitningen er nødvendigvis underlegen maskinell brøitning da den faller adskillig kostbarere, og et hestespann vil heller aldrig makte å brøite i de snemengder traktorer og biler klarer. Brøitning med hester kan derfor kun betraktes som en nødhjelp og assistanse under ekstraordinære forhold og er av den grunn av mindre interesse for disse forsøksarbeider.

På flere steder hvor man tidligere år har vært sterkt genert av store skavldannelser i veien har der i år vært forsøkt med sneforbygninger i form av 1,5 m. høie sneskjermer. Disse forsøk har gitt meget gode resultater, og jeg tror man med stor fordel mange steder kan anvende den slags sneforbygninger og derved på en billig måte spare store arbeider.

Med hensyn til traktorene, så har man også i år hatt en serie av skader som i høi grad har sinket og besværliggjort brøitningsarbeidet.

De er dessuten for lette i større snemengder og har for liten hastighet så de tar for lang tid til å flyttes til de forskjellige roder.

Brøitningsarbeidet i år mellom Molde og Battenfjorden er av stor interesse, idet man med forholdsvis lite materiell har opnaadd å holde den 37 km. lange strekning åpen hele vinteren for biltrafiikk. Brøitningen begynte den 23. oktober. Til brøitningsarbeidet blev de to F. W. D. biler (36,52 HK.) benyttet i forbindelse med to Teienploger.

Til hvert aggregat var der to chauffører og 2 plogmannskaper. Under de større snefall og påfølgende snefokk blev mannskapet ofte forsterket med et par mann.

Av mannskapene er tre chauffører fast engasjert for vinteren mens de øvrige mannskaper blev leiet med for hver gang brøitningen pågikk.

På denne måte er driften blitt forholdsvis meget billig. Fra arbeidets begynnelse til 1. mars beløper de samlede driftsutgifter sig til ca. 11 000 kroner.

Sneforholdene på Battenfjordseidet i år har vært temmelig vanskelige og har stillet store krav til materiell og mannskaper. Av chaufførenes ukerapporter fremgår at der i løpet av 11 dager (den 20. jan.—30. jan.) falt 330 cm. sne. Det største snefall var på 60 cm. i løpet av en natt. Dessuten hadde man å arbeide med store skavldannelser (optil 1,20 m.) på lengere strekninger over fjellet. Man har således hatt full anledning til å prøve bilenes brukbarhet til brøitningsarbeider under temmelig vanskelige sneforhold.

Battenfjordsveien er dessuten temmelig smal og med lange, tunge optruk paa begge sider av fjeldet. Hertil kommer at kurvaturen paa nogen steder er temmelig sterk saa den er til gene selv for almindelige biler.

Når det i denne snerike vinter har lyktes å holde veien farbar over fjellet er det den beste anbefaling for systemet: brøitning med kraftige 4-hjulsdrevne biler. En av de største fordeler ved dette system er den store driftssikkerhet, et forhold som har den aller største betydning ved brøitningsarbeider. Under det største og vanskeligste snefall arbeidet således den ene bil uavbrutt 72 timer og denne greiet alene å holde veien farbar.

Andre fordeler ved dette system er bilens lette bevegelighet. I løpet av en kort tid kan bilene flyttes til de vanskeligste avsnitt og brøite spor for rutebilene. Denne arbeidsmetode har i stor utstrekning vært anvendt med gode resultater og til stor hjelp under de tungeste påkjenninger i brøitningsarbeidet.

Under større snefall arbeidet man også ofte på den måte at pløgen blev lagt op på bilen mens man kjørte op stigningene og således undgikk å brøite i motstigning.

De 4-hjulsdrevne biler viste en ganske forbløffende trekkevne og det synes som de klarte større snemengder enn traktorene. Under et snefall på 25 cm. og med to meter høie plogkanter makket bilen å trekke pløgen på 2net gear og brøitet med en hastighet av 10—15 km. pr. time så sneen stod som en «foss» om pløgen.

Luftringene letter i vesentlig grad bilens styring og øker i nogen grad dens evne til å ta sig frem i sneen. Dette har størst betydning når bilen kjører spor og således bruker større hastighet.»

For å gi en nærmere oversikt over det utførte rydningsarbeides kostende, omfang, medgatte ar-

beidstimer, brenselforbruk m. v. hitsettes også sammendrag av chaufførenes ukerapporter for vinteren 1922—23:

a) For strekningen *Åndalsnes—Bjørli* stiller forholdet sig således i tidsrummet 26. oktober 1922—12. april 1923:

Antall trekkmaskiner	3 stk. Bate-Steel-Mule traktorer
— km. brøitet vei	1993 km.
Motortimer	909 timer
Mannskapstimer 5028	5937 —
Chaufførtimer 909	1380 liter
Bensinforbruk	396 —
Oljeforbruk	
Aggregatenes gjennomsnittlige hastighet	2,2 km. time
Oljeforbruk	0,2 l. km.
Medgått mannskapst. pr. km.	3,0 t. km.
Bensinforbruk	2,2 l. km.
(I oppgaven er 2 liter petroleum ækvivalent med 1 liter bensin.)	

b) For strekningen *Molde—Battenfjorden*:

1 tids:summet 23. okt. 1922—2. febr. 1923.

Antall trekkmaskiner	2 stk. F.W.D.-biler.
— km. brøitet vei	1200 km.
Motortimer	412 timer
Mannskapstimer 1475	1887 —
Chaufførtimer 412	2300 liter
Bensinforbruk	133 —
Oljeforbruk	
Aggregatenes gjennomsnittlige hastighet	2,82 km./time
Medgått mannskapst. pr. km.	1,58 timer
Bensinforbruk	1,97 l. km.
Oljeforbruk	0,11 —

Driftsomkostningene for snerydningsarbeidene i Møre kan på grunnlag av foranstående beregnes til ca. kr. 7,60 pr. km. utført brøitning mod traktor og ca. kr. 4,40 pr. km. med F.W.D. bil, begge deler inkl. reparasjoner, forrentning og amortisasjon.

Når omkostningene for rydning med traktor er falt vesentlig kostbarere enn med bil, beror dette ikke bare på at traktorene hadde et adskilleg tyngre arbeide å utføre, men også — som nevnt i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr 40 — på at traktorene led av forskjellige feil både i materiale og utførelse med derav følgende hyppige og kostbare reparasjoner, samt at traktorene var for små og hadde for liten maskinkraft, hvilket medførte langsom gang og derigjennem store mannskapsutgifter.