

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 47

INDHOLD: Prøve med den amerikanske veihøvel „Russel Grader“ samt skrapning av veibanen med „Western“ skrape. — Bygdeveianlægget langs Vassbygdvand. — Reparationsverksted og centralgarasje i Østfold fylke. — Amerikas veivæsen i 50 aar. — Private bilveier i England. — Mindre meddelelser. — Notiser.

MAI 1924

PRØVE MED DEN AMERIKANSKE VEIHØVEL „RUSSEL GRADER“ SAMT SKRAPNING AV VEIBANEN MED „WESTERN“ SKRAPE.

Av overingeniør Thor Olsen.

Under tæleløsningen ivaar blev av en del av veidirektoriatets og Østfold fylkes ingniører under ledelse av overingeniøren foretat en befaring

holdt paa at tørke, mens enkelte skyggefulde partier var meget opblotte. De to billeder, fig. 1 og 2, fra hovedveien gjennom Rygge viser i det



Fig. 1.



Fig. 2.

av hovedveien fra Moss gjennom Rygge, Råde og Onsøy til Fredrikstad og derfra til Sarpsborg og Skjeberg kirke med retur til Moss.

Befaringen fandt sted i den siste del av tæleløsningsperioden, idet veiene for den største del

væsentlige den karakteristiske tilstand, idet mellomstadiene er av mindre interesse.

Den gamle hovedvei fra Moss til Fredrikstad gjennom Rygge og Råde er en grusvei av temmelig stor bredde — gjennomsnittlig 5 à 6 m.

Partivis har den vært utsatt for et meget sterkt pukvedlikehold, hvorved materialet i veibanen her er opblandet med puksten. Trafikken er efter vore forhold stor. I nærheten av Moss bygrænse gaar der efter tælling i maanedene mai, juni og juli optil 775 kjoretøier pr dag, men maa i større avstand fra byen antaes meget mindre, antagelig ca 2 à 300 kjoretøier daglig. Vedlikeholdet som i Østfold er overtat av fylket, foregaar med vei-

gjorte erfaringer at være at man har et brukbart middel til at holde veien i forsvarlig stand. Veibanen blir vistnok aldrig haard og fast og derfor ikke helt ideel som transportvei, men den generes paa den anden side hverken av hjulspor eller slaghuller og saavidt man hittil har kunnet se heller ikke i væsentlig grad av vedholdende regn eller tørkeperioder. Støvplagen er efter overingeniørens uttalelse mindre generende end



Fig. 3.

voktere med 6—9 km veistrækninger og leiet hjælp, hovedsakelig med anvendelse av grus. Puk anvendes nu kun i spesielle tilfælder.

Indvalsningen av dæklag har kun vært foretat i liten utstrækning i nærheten av Moss, og for det meste i forbindelse med bituminøs behandling.

paa de «haarde» veier. Dette kan antagelig forklares derigjennem, at det løse, 1 à 2 tommer tykke gruslag ikke har saa lett for at bli finmalt av trafikken som et tyndere lag.

Anvendelsen av den amerikanske veihoovel danner en betydelig forsterkning og forbedring av skrapernes virksomhet som den imidlertid



Fig. 4.

Vedlikeholdet av veien har faldt vanskelig og temmelig kostbart. Efter de senere aars tiltagende automobiltrafik er forholdene forværret og vedlikeholdet blev derfor ifjor søkt omlagt efter de av veidirektøren fremholdte amerikanske vedlikeholdsmetoder med en noget større mængde grus, som ved flittig bruk av skraper holdes i bevegelse — eller med andre ord hindres i helt at sætte sig og bli haard. Hvert veivokterdistrikt er i dette øiemed tildelt 1 à 2 skraper som nu forarbeides ved fylkets redskapscentral og koster ca kr 125. Den amerikanske veihoovel kom for sent til at kunne brukes under det forløpne aars vedlikeholdsarbeide, men er nu i stadig virksomhet.

Ved denne vedlikeholdsmaate synes de hittil

ikke gjør overflødig. Paa grund av sin større tyngde og regulerbarhet og fremforalt sin store hjulavstand (se fig. 3) blir selve høvlingsvirksomheten mer fremtrædende end ved skraperne. Bladet som kan manøvreres omtrent efter behag, høvler bort ujevnheter, ansamlinger av veidæksmaterialer, hjulsporkanter etc og lægger materialene igjen i fordypningene. Desuten kan man ved bladets indstilling fremarbeide et riktig tverprofil av veiene, idet mitten eller kantene efter omstændighetene kan skjæres ned og materialene likeledes dirigeres til forskjellige deler av veien. Høvlens arbeide med føring av veidæksmaterialerne ind mot mitten av veien vil tydelig fremgaa av fig. 4.

Det ligger i sakens natur — ihvertfald foreløbig — at veiøvlen, som er et større og kostbarere redskap, ikke kan faa en saa almindelig anvendelse som de lettere og billigere skrapere. Vedlikeholdsarbeidet i Østfold tænkes derfor ordnet saa at høvlen blir tildelt et større distrikt for at gjøre det tyngre og grovere arbeide, mens skraperne holdes i stadig virksomhet i hvert veiøvterdistrikt.

Skraperne av «Western»-typen forarbeides som nævnt ved fylkets verksted og utstyres nu med en fast arm paa den ene side for styring av hele redskapen foruten den bevægelige forstillingen av bladene, som det vil sees av fig. 5.

Man har prøvet forskjellige typer av skraper, men er nu blit staaende ved en standardtype, som har 2 kniver å 1,6 m og som trækkes av to hester.

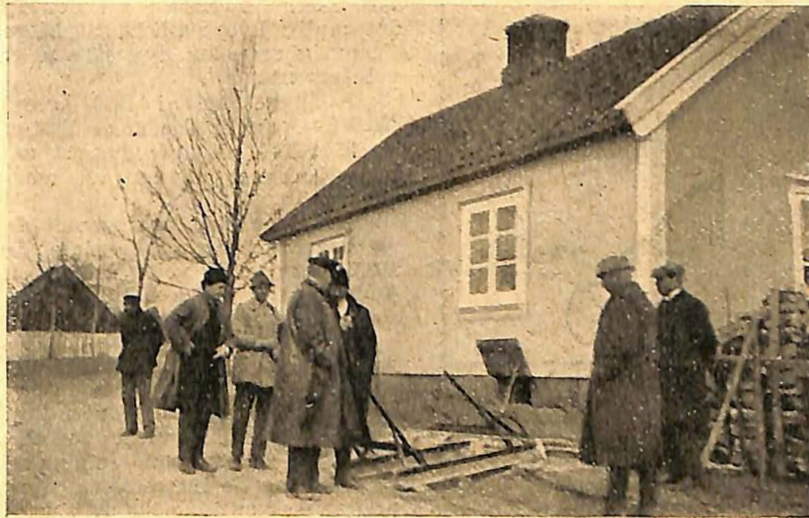


Fig. 5.

Paa veier som vil bli vedlikeholdt paa denne maate vil puk ikke bli anvendt som vedlikeholdsmateriale uten rent undtagelsesvis i spesielle oiemed. Skrapningen i forbindelse med høvlingen synes at gjøre god nytte ogsaa under selve tæleløsningen, idet de oppbløtte veidæksmaterialer hindres i at samle sig i de høie hjulsporkanter som hurtig stivner til og hindrer færdselen. Ved den hyppige utgning tørker veidækket ogsaa hurtigere.

Veien fra Sarpsborg til Skjeberg kirke var tildels paa grund av senere tæleløsning og kanskje mer fordi skrapemateriellet endnu ikke var fulltallig kun i liten utstrækning behandlet med skraper. Dens forfatning var paatagelig daarligere end veien gjennom Rygge og Råde, men den volde dog ingensteds nogen som helst vanskelighet. De partier hvor skrapen var kjørt var betydelig bedre end de øvrige. Denne veistrækning har vært vedlikeholdt med saa sterkt stenholdig grus, at skrapernes virksomhet faldt vanskeligere. Veiens tverrprofil som tildels led av opskutte kanter og indsunket mittparti vilde nu bli søkt brakt i den riktige form ved hjelp av den amerikanske høvel, som derfor aktedes dirigert hit etter bruken i Rygge og Råde.

Under reisen besiktigedes ogsaa en del nyere veier bygget med sten og puklag. Vedlikeholdet av selve veidækket paa disse faldt ikke lettere end paa grusveiene, men de synes at ha en bedre evne til at motstaa tælens virkninger. Med henblik paa de nyere vedlikeholdsmetoder, skulde det derfor antaes riktig hvor grund- og trafikforhold ikke egner sig for rene grusveier, at utføre vei-

dækkene av grovslaat, valset stenlag med saavidt stor grusmengde, at bruken av høvel og skrape falder lett. Saadanne veidækker er, hvor sten- og grusforholdene passer for det, utført ved en hel del anlæg paa forskjellige kanter av landet, saavidt vites med et tilfredsstillende resultat. Overingeniøren i Østfold ha efter de hittil gjorte erfaringer en betydelig vekt paa at veiene hadde et fast underlag-«gulv», som høvlen og skrapen arbeidet mot uten at komme i direkte kontakt med.

Flere av disse veier var bygget med dræning med flate, stenfylde grøfter, uten at det kunde merkes at overvand hadde gjort skade. Imidlertid ansees det nødvendig paa enkelte steder at anordne særskilte grøfter for overvandet. Erfaringene med ophoiede banketter var derimot

ikke gode. De samlet vand og søle og anordninger av utstik har ikke altid under vaarløsningen den tilsiktede virkning. Hvor bankettene ikke samtidig tjener som fortaug bør det derfor vistnok for hvert enkelt tilfælde overveies, om det ikke er heldigere at bankettene utføres i høide med den tilgrænsende veibane og gruses for at kunne opta den gaaende trafik og den mer tilfældige del av den kjørende. Under befaringen besaaes endel penetrasjons- og overflatebehandlinger av veidækker med forskjellige stoffer. Disse vil imidlertid bli behandlet i fællesskap med lignende arbeider i de øvrige fylker.

I Østfold fylke synes det amerikanske vedlikeholdssystem med et løst gruslag at bære gode resultater. Erfaringene den nærmeste tid fremover vil være av betydelig interesse, hvorfor de vil bli søkt omtalt i «Meddelelsene» saasnant sikre resultater foreligger. Overalt, hvor det volder for store vanskeligheter og omkostninger at holde veiene i tilfredsstillende stand bør derfor vedlikehold med høvel, skraper og efter behovet større grusmengder søkes iverksat. Herved vil ingen unødige omkostninger opstaa, idet skraperne er billige og forsaavidt trænges overalt, mens de større grusmengder ihvertfald i mange tilfælder vil ophæves av reduksjonen i bevilningene til puksten.

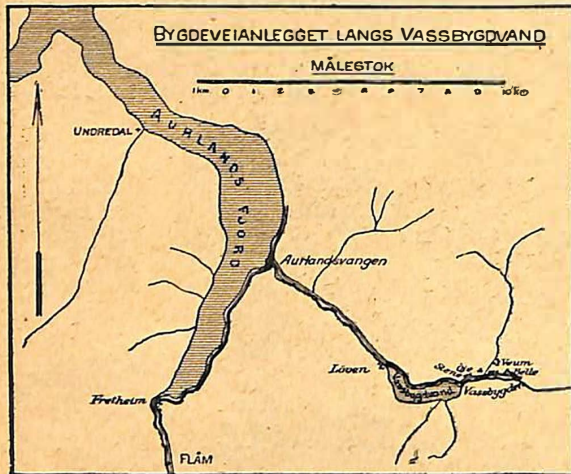
Bruken av de bedre, men samtidig kostbarere høvler, antaes til en begyndelse naturlig at burde koncentrereres om de betydeligere veier, hvor trafikens størrelse og veidækkenes tilstand tilsier bruken av et kraftigere og fuldkommere utstyrt redskap.

BYGDEVEIANLÆGGET LANGS VASSBYGDVAND.

Efter meddelelse fra avdelingsingeniør

P. A. Melbye.

Denne beretning har sin særlige interesse derved at den viser hvilke betydelige ofre der maa gjøres i vort land og specielt paa Vestlandet for at skaffe fremkomst. Halvparten av den medgaatte store pengesum er tilveiebragt i distriktet.



Ved den østre ende av Vassbygdvandet i Aurdal herred i Sogn ligger grønden Vassbygd, hvis forbindelse med utenverdenen hittil har foregaaet over det ca km lange Vassbygdvand, fra hvis vestre ende fører en 6 km lang bygdevei til dampskipsanløpsstedet Aurlandsvungen.

Langs vandets søndre side var der en gangsti, som ogsaa bruktes som kløvvei; men om vinteren var denne meget ofte ufremkommelig selv for gaende paa grund av issvull og ras; om vaaeren og om høsten paa grund av ras og oversvømmelse. Omtrent til de samme tider som det landvæerts var ufremkommelig, er vandet ofte umulig at færdes paa paa grund av menis.

Disse vanskelige forhold har medført at grønden, som bestaar av 62 bruk med en befolkning av ca 225 mennesker til sine tider saa at si har vært aldeles avstængt fra forbindelse med hovedsognet, hvor doktor, jordmor, lensmand og prest er og hvor man har nærmeste dampskipsanløpssted.

For at skaffe denne indestængte befolkning en brukelig fremkomst til alle tider av aaret er der nu oparbeidet en bygdevei paa nordsiden av Vassbygdvandet; men da terrænget er meget vanskelig, saaledes at veien flere steder har maattet lægges i tunnel, har istandbringelsen krævet forholdsvis store ofre.

Anlægget er 3105 m langt og er utført med en kjørebredde av 3,0 m hvortil kommer en fylldt grøft paa 0,75 m. Nogen møteplasser er anbragt hvor det har faldt sig slik, men terrængets kostbarhet har gjort at møteplassenes antal er indskrænket. Imidlertid vil den fylldte grøft gjøre det mulig hvorsomhelst at kjøre forbi hinanden. Forøvrig er veien bygget med almindelig bygdeveitstyr.

Anlægget var i 1920 beregnet at koste kr 403 000.— Pr 31 december 1923 er anvendt brutto kr 364 965.— Naar anlægget er helt færdig har man beregnet at der vil medgaa kr 365 000.— netto.

Arbeidet blev paabegyndt den 7 februar 1921 og har vært drevet kontinuerlig til 3 november 1923. Da kunde veien aapnes for trafik. Efterpudsning og endel mindre etterarbeider vil finde sted i sommer.

Av omkostningene falder $\frac{5}{10}$ paa staten, $\frac{2}{10}$ paa fylket, $\frac{2}{10}$ paa herredet og $\frac{1}{10}$ paa de interesserte. Av det forutsatte statsbidrag, kr 182 500.—, er hittil disponert kr 77 000.—.

Anlægget er saaledes for en væsentlig del utført for midler som forskudsvis er utlagt av herredet og de interesserte. Herved har man opnaad en kontinuerlig arbeidsdrift.

Omkostningene kr 365 000.— fordeler sig paa de forskjellige konti saaledes:

Konto.	Total utgift i kr.	Kr. pr. l. m.	% av B + C	
B. Underbygning	305 000,00	98,23		
C. Veidække	18 000,00	5,80		
E. Material og redskap	25 500,00	13,52	7,76	
F. Arbeider forpleining	3 500,00			1,09
G. Opsyn og regnskap	13 000,00			3,71
Sum	365 000,00	117,55		

Tunnel	Længde m.	Total kostende kr.	Kostende p. løp. meter.			Medgaat sprængstof pr. løp. m. kg.	Antal borkevess pr. løp. m. styk.	Fortjeneste pr. time kr.
			Arbeide kr.	Sprængstof m. v. kr.	Sum kr.			
Nr. 1	77,60	21775	138	142	280	28,0	125	1,40
„ 2	64,90	17840	164	111	275	20,5	127	1,58
„ 3	105,85	27970	144	121	265	16,3	123	1,27
„ 4	94,55	24055	144	111	255	22,5	111	1,28
„ 5	36,00	9550	140	125	265	25,0	120	1,34
Sum	378,90	101190						
Gjennemsnit			145	122	267	24,00	121	1,35

Den største del av omkostningene falder paa underbygningen, hvilket en naturlig følge av det vanskelige terræng, væsentlig fjeld.

Arbeidet blev bortsat paa akkord pr 1 m, da masseberegning ikke kunde utføres fordi fjeldet i stor utstrækning var impassabelt.

I sterkt fordyrende retning virker selvsagt ogsaa *tunnellene*. Paa veien er 5 tunneller. Disse er bygget med hoide 3,75 brutto, det er 3,50 netto fra veidække til tak, og med en bredde av 3,60 m fra væg til væg. Tunnellene har groft paa indre side 0,60 m bred fyldt med puk. I to av tunnellene er der skuddt lysaapninger. Antagelig vil der bli skuddt lysaapning i en tunnel til. Tunnellenes vægger og tak vil bli kalket. Samtlige tunneller er sprængt ut ved haandboring. Nedenfor er sat op tabel for tunnellenes længde regnet i rækkfølge nedenfra, totalkostende og kostende pr 1 m for arbeide og sprængstof, medgaat sprængstof pr 1 m mv.

Av tunnellenes totalsum falder kr 100 000.— paa underbygning, resten paa veidække.

Paa planering utenfor tunnellene falder saaledes kr 205 000.— d v s kr 75.— pr 1 m.

Den midlere fortjeneste pr time var:

	Folk		Hest og mann	
	akkord	timeløn	akkord	timeløn
1921	1,83	1,46		2,37
1922	1,36	1,22		2,00
1923	1,34	1,07	1,71	1,54
Gjen.snit	1,52	1,22	1,71	1,75

Arbeidsstyrken har gjennomsnittlig vært 25 mand.

Naar hensyn tas til det farlige terræng med de hyppige stensprang har man sluppet heldig fra anlegget forsaavidt angaar ulykker, idet der kun har forekommet to saadanne. En mand mistet benet ved stensprang, og vaaren 1923 blev en arbeider dræpt under ladning av et borhul idet dynamitten eksploderte.

Sikker for veisprang er veien ikke men paa en del av de mest utsatte steder er den sikret ved at ligge i tunnel.

REPARASJONSVERKSTED OG CENTRALGARASJE I ØSTFOLD FYLKE.

Den nuværende ordning.

I anledning av overingeniørmotet i 1923 blev der opstillet en oversikt (datert 13. januar 1923) over de saker, som blev forelagt overingeniørmotet i 1920. Oversikten omfatter ogsaa «centraldepoter og verksteder». For Østfold fykes vedkommende, hvor der haes forholdsvis meget av større veimaskiner, blev redogjort for forhandlingene med Arbeidsdepartementet angaaende op-

rettelse av redskapscentral (fælleslager) m v paa grundlag av overingeniørmotets uttalelse 1920. Noget saadant fælleslager kom imidlertid ikke istand i Østfold, idet hverken staten eller fylke eller disse i forening har overtat de forskjellige maskiner og redskaper. Disse eies fremdeles av hovedveianleggene (værdi kr 150 600.—) og av fylket (værdi kr 120 000.—). Maskinene utleies i adskillig utstrækning og saa-

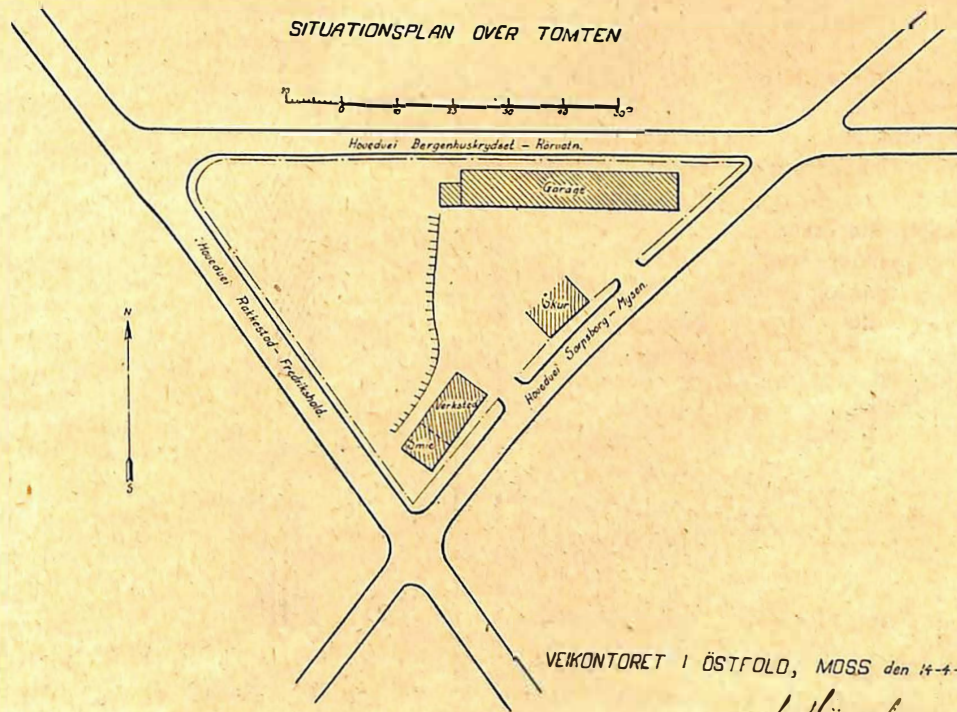


Fig. 1.

vel utgifter som inntekter føres paa vedkommende anlægs eller fylkets konto. Forøvrig er det felles opsyn med maskiner og redskaper og reparasjoner, årlig overhaling, oppbevaring, utleie etc i Østfold foreløbig ordnet saaledes:

1. Anlæg, anlægskapital og fellesbenyttelse.

Paa et centralt sted (ved Rakkestad) er bygget en vel utstyrt smie eller reparasjonsverksted med de allernødvendigste drifts- og verktøimaskiner. Smien tjener ogsaa som anlægssmie for et hovedveianlæg. I forbindelse hermed er opført et redskapshus eller garasje for innsætning av maskiner som skal repareres. Til bygninger og indredning er i alt medgaaet kr 52 385.13 hvorav $\frac{2}{3}$ paa hovedveianleggene og $\frac{1}{3}$ paa fylket, idet dette fandtes at passe ganske godt med antal maskiner. Statens andel har vært fordelt paa de hovedveianlæg som har det største maskin- og redskapsbruk og derav følgende største interesse av indretningen.

Verksted og garasje benyttes i fellesskap av hovedveianleggene og fylket, og overingeniøren uttaler at denne ordning uten tvil er blitt betydelig billigere, end om hvert anlæg skulde opført en garasje m v.

2. Utgifter til personale og andre driftsutgifter.

Ledelsen av reparasjonsverkstedet blev til at begynde med overdrat til en av fylket lønnet maskinopsynsmand. Da denne i stor utstrækning har maattet reise rundt i distriktene dels for personlig at utføre mindre reparasjoner av de i drift værende maskiner og dels for at instruere og opøve samt kontrollere maskinførere, har det av hensyn til verkstedets drift vært nødvendig at ansatte en verksmester som nu avlønnes med fast løn kr 375.00 pr maaned. Til dennes assistanse er ansat en mekaniker, hvorhos der for mer midlertidig hjelp har vært beskjaftiget en eller flere av fylkets maskinførere som har verkstedspraksis. Mekanikeren lønnes med kr 1.80 pr time og maskinføreren med kr 1.50 pr time.

Verkstedet drives som en forretning der bærer sine løpende utgifter. For enhver reparasjon og overhaling skrives regning paa vedkommende anlæg eller fylket. Paa regningen spesifiseres arbeidstid, materialer og andre utlæg. For tiden 10 februar 22—30 juni 23 var budgettets størrelse ca kr 46 000.— med en kontant beholdning i kassen ca kr 2 000.—. Fører man hertil utestaaende

fordringer samt værdien av materialer etc vilde overskuddet pr 30 juni 23 bli ca kr 10 000.—. Efter den erfaring man har indvundet med hensyn til regnskapsførselen for verkstedet vil der i denne fra 1 juli d a bli foretat en liten forandring saaledes at man ved regnskapsavleggelsen kan se hvorledes de forskjellige konti balanserer, om der er beregnet for høie eller for lave priser.

Den timeløn der er fastsat for de arbeider som utføres ved verkstedet er beregnet saaledes at man foruten at kunne dekke de paa løpende utgifter ogsaa skal kunne oparbeide sig en liten driftskapital da man altid maa regne med en del utestaaende fordringer.

I de tilfælder hvor man, dels av hensyn til transportutgifter eller knap tid, har maattet la mindre reparasjoner av veivægenes maskiner ske ved private verksteder, viser det sig at de priser som disse beregner sig for almindelige reparasjoner ligger adskillig høiere end hvad veivægenes verksted beregner. Naar reparasjonen foretas ved eget verksted har man samtidig større betryggelse for at arbeidet blir solid utført og kan gjøres raskere, idet reparatorene lærer hver enkelt maskin at kjende.

Naar maskinopsynsmanden utlaanes til et veianlæg betaler anlægget herfor til fylket (aarsløn 365), pr dag, og naar verksmesteren utlaanes betaler anlæg resp fylket til verkstedet et tilsvarende beløp pr dag.

3. Bortleie av veimaskiner.

Som før nævnt er der egentlig ikke etablert noget felleslager m v i almindelig forstand. Maskinene tilhører fremdeles de enkelte anlæg eller fylket og for bedre utnyttelse blir anlæggenes maskiner bortleiet til andre anlæg eller vedlikeholdsarbeide og fylkets maskiner til hovedveianlæg.

For ulaan av maskiner gjælder for tiden følgende satser i Østfold fylke:

Automobiler	kr 2.50	pr time
Motorvalser	» 2.00	» »
Antoknuserer	» 3.00	» »
Traktører	» 2.00	» »
Pukmaskiner	» 1.00	» m ²

Disse satser gjælder pr time maskinen er i drift paa vedkommende arbeidssted.

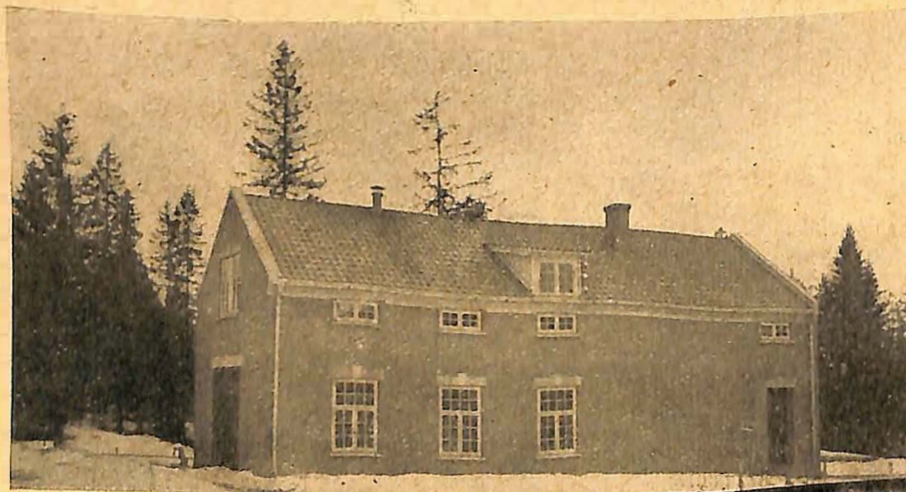


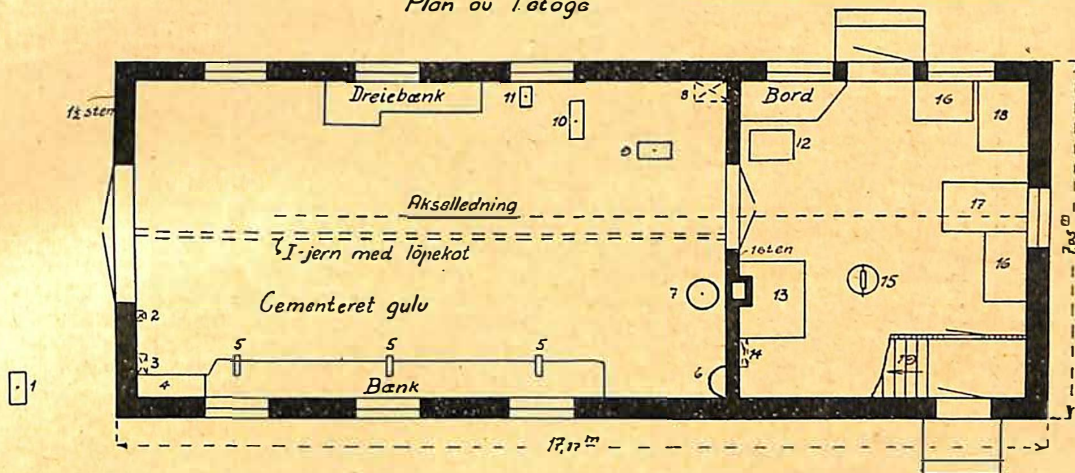
Fig. 2.

For *automobilenes* vedkommende er betalingen for liten til at den foruten at dække utgifterne til reparasjon og vedlikehold, ogsaa skal kunne dække amortisasjon og forrentning. Man

førers haand neppe behøver overhaling mer end hvert 3 eller 4 aar. Herfra dog undtat Svedala motorvalse som aarlig maa gaaes noie igjennem. For *Autoknuserne* beregnet man for en leie av

VERKSTED OG SMIE

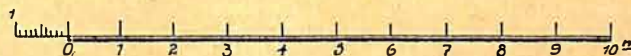
Plan av 1. etage



- 1. Platesaks for haandkraft
- 2. Bronds lukningsapparat
- 3. Telefon
- 4. Skap
- 5. Skrustikke
- 6. Vask og vordpumpc
- 7. Oun
- 8. Elektrisk motor
- 9. Boremaskin

- 10. Koldsog
- 11. Smergelskive
- 12. Sveiscapparat
- 13. Esse
- 14. Elektrisk vifte
- 15. Ambolt
- 16. Oljeoplag
- 17. Løkkemaskin
- 18. Benzinmotor

12. Indebygget trap til 2. etage



Plan av 2. etage

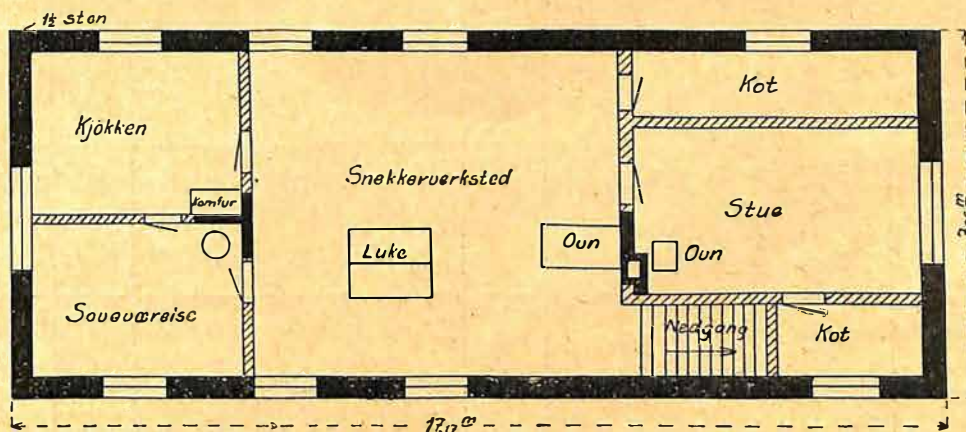


Fig. 3.

har imidlertid set sig nedsaget til at sætte leien saa lav, da man i denne arbeidsløshetens tid er utsat for en skarp konkurranse fra private som fører sin bil selv og som presser leien længst mulig ned for overhodet at faa noget at gjøre. Valsene derimot klarer sig bedre, da det viser sig at disse ved at være i en kyndig maskin-

kr 2.00 pr time, men dette viser sig at være for lavt, hvorfor man fra 1 juli 1923 forhøiet leien til kr 3.00 pr time. I Østfold haes 2 autoknuser. Disse har i 1923 tilsammen pukket 9 584 m³ maskinsten og har derfor mottat i leie kr 9 862.50 eller praktisk talt kr 1.00 i gjennomsnit pr m³. Det er mulig denne leie naar som her er tilfælde

TABEL I: Regnskapsoversikt fra 1/2 1923—1/2 1924 vedkommende biler, valser og autostenkusere i Østfold.

Maskine	I drift	Anskaffelser	Reparasjoner	Forbruk ekskl. benzin og olje	Diverse	Gummi			Sum utgift	Sum inntekt	Over-skud + Under-skud ÷	Eier	Anm.
						Dekk	Slange	Kr.					
„Fiat“ B, 1228	18/5—22/12-23	242,78	1887,10	10,10	60,15	8	2	1066,50	9266,63	4424,50	+ 1157,87	Ramstadh.-Havnaas	1,5 ton lastebil
„Fiat“ B, 1229	22/5-23—11/1-24	458,64	1687,10	0,80	569,62	5	7	1810,90	4021,46	4901,25	+ 879,79	Østfold fylke	1,5 ton lastebil
„Winther“ B, 1514	8/1-23—26/1-24	251,44	1308,80	7,90	33,05	1	1	551,60	2152,19	5500,25	+ 8348,06	Bergenuskryss-Rorvatn	1,5 ton lastebil
„G. M. C.“ B, 1515	7/5-23—21/11-23	*)2795,70	944,16	—	496,34	2	2	582,18	4768,33	8650,25	÷ 1109,08	Østfold fylke	*) Heri medregnet kr. 2090,00 for ombygning til vandbil
„G. M. C.“ B, 1801	2/1-23—11/1-24	**)2342,35	822,32	59,00	457,20	1	—	437,75	4118,62	3520,50	÷ 598,12	Østfold fylke	**) Heri medregnet kr. 2180,00 for ombygning til vandbil
„G. M. C.“ B, 1808	1/6—21/11-23	***)3042,11	492,10	5,50	31,25	1	—	277,25	3848,21	4869,00	+ 520,79	Grotebro-Varteig	***) Heri medregnet kr. 1949,00 for ombygning til vandbil
„G. M. C.“ B, 1804	8/5—20/11-23	761,91	728,30	—	—	1	1	376,55	1866,76	3621,25	+ 1754,49	Grotebro-Varteig	Vandbil
Sum biler		9889,98	7869,88	82,70	1647,01	14	12	4552,08	24042,20	29996,00	+ 5958,80		
„Svedala“ motorveivalse	8/5—23/11-23	258,95	1168,52	—	2,50	—	—	—	1419,97	2188,50	+ 768,53	Bergenuskryss-Rorvatn	5—10 ton
„Suevia“ motorveivalse 1262	7/5—7/11-23	362,60	354,85	—	361,50	—	—	—	1078,95	2980,50	+ 1901,55	Østfold fylke	7,5—8,5 „
„Suevia“ motorveivalse 1404	21/4—20/11-23	56,00	62,55	—	198,40	—	—	—	316,95	3583,50	+ 3266,55	Østfold fylke	7,5—8,5 „
„Suevia“ motorveivalse 1405	7/5—10/11-23	109,30	1,28	2,00	190,10	—	—	—	302,68	3072,50	+ 2769,82	Østfold fylke	7,5—8,5 „
„Suevia“ motorveivalse 1600	1/5—18/12-23	86,90	176,0	—	5,60	—	—	—	219,20	3307,50	+ 3088,30	Åkeberg-Enebek	5 ton
„Suevia“ motorveivalse 1602	2/5—23/11-23	9,00	88,40	—	207,50	—	—	—	304,90	3223,50	+ 2023,00	Østfold fylke	8 „
„Trygg“ motorveivalse 1524	20/5—20/10-23	17,85	167,30	—	44,60	—	—	—	229,75	1601,00	+ 1371,25	Bergenuskryss-Rorvatn	7,5—10 ton
Sum valser		845,60	2014,60	2,00	1010,20				3872,40	19962,00	+ 16089,60		
						Knuseplater fast bev. Kr.							
„Suevia“ autoknuser 1867	23/4-23—2/1-24	536,48	3144,99	—	—	6	4	1630,00	5811,47	4805,50	÷ 505,97	Grotebro-Varteig	
„Suevia“ autoknuser 1585	21/1-23—12/1-24	565,15	1281,46	—	156,10	11	5	2590,00	4812,86	5057,00	+ 244,14	Østfold fylke	
Sum autoknuser		1101,63	4426,45	—	156,10	17	9	4220,00	10124,33	9862,50	÷ 261,83		

TABEL II: Regnskapsoversikt over biler, valser og autoknuser i Østfold fylke pr. 1/2 1924 (fra maskinenes ansk.)

Maskine.	I drift fra	Indkjøpspris kr.	Anskaffelser kr.	Reparasjoner kr.	Forbruk ekskl. benzin og olje kr.	Diverse kr.	Gummi			Sum utgift kr.	Indtækt kr.	Over-skud + Under-skud ÷	Eier
							Dæk.	Slange	Kr.				
„Fiat“, B 1228 1,5 tons lastebil	16/8 1920	20 000,00	839,45	5 060,89	577,36	1 211,94	19	18	6 818,14	14 502,78	14 582,00	+ 79,22	Ramstadhagen Havnåas
„Fiat“, B 1229 1,5 tons lastebil	16/8 1920	20 000,00	1 040,64	6 169,04	1 562,01	2 416,78	21	18	6 607,45	17 795,92	17 304,05	÷ 491,87	Østfold fylke
„Winther“, B 1514 1,5 tons lastebil	14/10 1920	20 000,00	2 114,94	3 934,56	871,20	1 492,00	6	2	4 399,86	12 812,56	17 969,50	+ 5 156,94	Bergenuskryssset-Rorvatn
„G. M. C.“, B 1515 ombygget til vandbil	4/11 1920	14 000,00	3 427,88	5 889,71	362,45	1 861,19	10	8	5 001,09	16 542,32	15 639,50	÷ 882,82	Østfold fylke
„G. M. C.“, B 1301 ombygget til vandbil	12/9 1921	15 000,00	2 812,88	2 736,79	279,06	1 332,55	5	1	2 281,45	9 442,73	9 882,50	+ 439,77	Østfold fylke
„G. M. C.“, B 1303 ombygget til vandbil	12/9 1921	15 000,00	3 741,26	2 507,58	285,84	447,25	3	3	1 153,30	8 135,23	10 891,50	+ 2 759,27	Grotebro-Varteig
„G. M. C.“, B 1304 vandbil	26/10 1921	17 000,00	1 000,51	1 708,30	213,25	499,75	4	1	1 681,55	5 103,36	7 083,75	+ 1 985,39	Grotebro-Varteig
Sum (biler)			14 977,56	28 006,87	4 151,17	9 261,46	68	51	27 937,84	84 331,90	93 380,80	+ 9 045,90	
Svedala motorveivalse 5—10 ton	høsten 1919	20 000,00	1 324,19	10 516,20	—	504,58				12 344,97	11 711,00	÷ 633,97	Bergenuskryssset-Rorvatn
Suevia motorveivalse 1262 7,5—8,5 ton	11/4 1921	20 000,00	383,31	945,19	—	1 178,20				2 506,70	9 463,00	+ 6 956,30	Østfold fylke
Suevia motorveivalse 1404 7,5—8,5 ton	14/10 1921	14 000,00	286,00	351,28	—	600,30				1 237,58	8 330,50	+ 7 151,92	Østfold fylke
Suevia motorveivalse 1405 7,5—8,5 ton	19/10 1921	14 000,00	387,46	370,38	9,00	653,05				1 419,89	7 341,50	+ 5 921,61	Østfold fylke
Suevia motorveivalse 1600 5 ton	1/9 1922	11 000,00	39,40	511,73	—	6,40				557,53	4 228,50	+ 3 670,97	Åkeberg-Enebek
Suevia motorveivalse 1602 8 ton	27/9 1922	15 250,00	9,00	88,40	—	410,10				507,50	3 612,50	+ 3 135,00	Østfold fylke
Trygg motorveivalse 1524 7,5—10 ton	26/5 1923	14 500,00	17,85	167,30	—	44,60				229,75	1 601,00	+ 1 371,25	Bergenuskryssset-Rorvatn.
Sum (motorveivalser)			2 447,21	12 950,48	9,00	3 397,23				18 803,92	46 377,00	+ 27 573,08	
Suevia autostenknuser 1367	høsten 1921	7 500,00	832,43	4 302,83									
Suevia autostenknuser 1585	30/10 1922	10 600,00	565,15	1 345,51		312,20	11	5	2 500,00	4 812,86	5 057,00	+ 244,14	Østfold fylke.
Sum (Autostenknuser)			1 397,58	5 648,34		312,20	25	13	6 091,30	13 449,42	13 145,50	÷ 303,92	

TABEL III: *Driftsoversikt 1/2 1923 - 1/2 1924 over biler, valser og autoknuser i Østfold fylke.*
 Utarbeidet paa grundlag av tabel I og 14-daglige rapporter fra maskinforerne.

Maskine	I drift	Kule & pukk sp. vkt. l. 8	Kjørt antal m ³	Gruv sp vekt l. 65	Midlere formlgs- lengde i km.	Ton - km.	Vogn - km.	Maskin i drift antal timer	Maskinøret antal timer	Benzinforbruk				Maskinforerens				Utgift pr. ton km. kr.	Pris pr. ton ved leie kr.	Fortje- neste pr ton- km. kr.				
										Total i kg	Pr. time i kg.	Pr. ton - km.	Pr. V - km.	Oljeforbruk i kg	Fetforbruk i kg	Reparasjoner etc kr.	Maskinforerens løn kr.				Benzin kr.	Olje kr.	Fet kr.	Total- utgifter kr.
Fiat, B 1228.	16/5-27/12-23	250	748	8,6	13618	17118	1480,0	1685,0	3375	2 27	0 25	0 20	171	6,0	3266,63	2863,00	2700,00	239,40	12,00	9081,08	0,67	0,75	0,08	Lastebil
Fiat, B 1229.	22/5-28-11-24	622	739	4,2	9950	11883	1689,5	1743,5	3267	1 04	0 34	0 29	144		4021,46	2440,90	2613,60	201,60		9277,66	0,96	1,05	0,09	Lastebil
Winther, B 1514	3/1-23-26/1-24	700	1086	4,9	14759	14081	1895,5	1937,5	3011	1 60	0 20	0 21	84		2452,19	3390,63	2408,80	123,20		8074,82	0,55	0,77	0,22	Lastebil
G. M. C., B 1515	7/5-24/11-23	—	88	5,4	4638	4638	1248,5	1262,5	1601	1 30			96		4768,33	2209,38	1280,80	134,40		8392,91				*) Vandbil
G. M. C., B 1301	2/1-28-11-24	48	201	1,2	2032	2032	1216,0	1522,0	2082	1 60			95	0 5	4118,62	2130,80	1665,60	133,00	1,00	8049,02				*) Vandbil
G. M. C., B 1303	1/5-21/11-23	126	138	4,8	17485	17485	1501,0	1570,5	2758	1 81			121	1 0	3848,21	2198,70	2206,40	169,40	2,00	8424,71				*) Vandbil
G. M. C., B 1304	8/5-26/11-23	—	77	3,0	—	—	1225,0	1371,0	2247	1 84			139		1866,76	2399,25	1797,60	194,60		6258,21				*) Vandbil
Sum biler . . .		1746	3167		38027	66787	10265,5	11043,0	18341				854	7,5	24042,20	17632,66	14672,80	1195,60	15,00	57558,26				
Svedala valse	8/5-27/11-23						899,5	1225,0	2072	2 36			236	16	1419,97	1715,00	1657,60	330,40	32,00	5154,97				
Suevia v., 1262	7/5-7/11-23						1209,5	1210,0	3137	2 60			234	6	1078,95	2118,00	2509,60	551,60	12,00	6261,15				
Suevia v., 1404	24/4-26/11-23						1428,5	1440,5	2790	1 96			423	15	316,95	2338,38	2232,00	592,20	30,00	5709,53				
Suevia v., 1405	7/5-10/11-23						1252,0	1317,5	2599	2 08			339	14	302,68	1844,50	2079,20	462,00	28,00	4716,38				
Suevia v., 1600	1/5-18/12-23						1287,5	1365,0	2214	1 72			622		219,20	1912,40	1771,20	870,80		4773,60				
Suevia v., 1602	2/5-27/11-23						1223,0	1297,0	1759	1 46			457		304,90	2204,90	1431,20	639,80		4580,80				
Trygg v., 1524	26/5-29/10-23						643,0	899,5	Ben- zin 638	1540			50	5	229,75	1574,13	871,90	70,00	10,00	2755,78				
Sum valser . .							7943,0	8795,5	14969	1540			2512	56	3872,40	13897,31	12552,70	3516,80	112,00	33951,21				
Suevia stenkn. 1367	27/4-23-7/1-24							2088,0	2488	1 30			164	25	5311,47	3549,60	1990,40	229,60	50,00	11131,07	2,86	1,95	1,82	Leieren bet. i gj.sn. pr. m ³ inkl. maskinfor.
"	1585 31/1-23-12/1-24							1847,5	2992	1 73			134	16	4812,86	3140,75	2393,60	187,60	32,00	10566,81	1,86	1,30	1,35	m forer
Sum autokn. . .							9584	3690,0	5480			298	41	10124,33	6690,35	4984,00	417,20	82,00	21697,88					

*) Har delvis været ommonteret og benyttet som lastebil.

maskinen selv holder knuse-plater, vil vise sig at være lav, men selv med en forhøielse til kr 4 pr time vil maskinleie pr kubikmeter ikke komme paa mer end kr 1.35. Dette er jo endda meget billig.

Driftsutgiftene (utgifter til reparasjon, vedlikehold, maskinfører, bensin, olje og fet) beløper sig for disse to maskiners vedkommende i 1923 gjennomsnittlig til kr 2.36 pr m³ pukkert maskinkult. Den ene er endog helt nede i kr 1.66 pr m³.

Alle utgifter til maskinfører, brændsel, fremtransport til arbeidsstedet m v betaler brukeren (vedkommende anlegg eller fylket) selv for hvert enkelt utlaan.

I regnskapsterminen sees fylket at ha betalt for maskinleie ca kr 18 000.00 til hovedveianleggene, som selv kun har leiet maskiner for ca kr 5 000.00.

4. Regnskapsførsel og kontrol med verkstedets drift og maskinutlaan.

Allt arbeide vedkommende lønninger og regnskaper føres ved veikontoret, hvor ogsaa stati-

skap er kun ført til inntækt de beløp som vedkommer utleie til andre anlegg.

Paa regninger for reparasjoner er opført arbeidspenger likesom medgaatte materialer er spesifisert. Veidirektøren antar ogsaa at det for oversiktens skyld som ved private verksteder, er nødvendig at der føres detaljert regnskap over samtlige de til ethvert arbeide (ordre nr) medgaatte utgifter: antal arbeidstimer à kr og materialer (enheter à kr), andre utgifter og *pct tillæg* for generalomkostninger.

Der blir nu foretatt reparasjoner m v av maskiner som dels tilhører statsveianleggene dels fylkeskommunen dels de engere herredskommuner. Regninger paa anskaffelser m v sendes i duplo en til verksmesteren som paafører attestasjon og en til veikontoret som foretar utbetalinger efterat attestasjonen er mottatt. Lønning utbetales fra Veikontoret hver maaned. Efter utførte reparasjoner blir krav paa dækning av anskaffelse og arbeide sendt vedkommende maskineier (statens veianlegg, fylkeskommunen eller herredskommunen) og blir indkomne beløp inntæktført

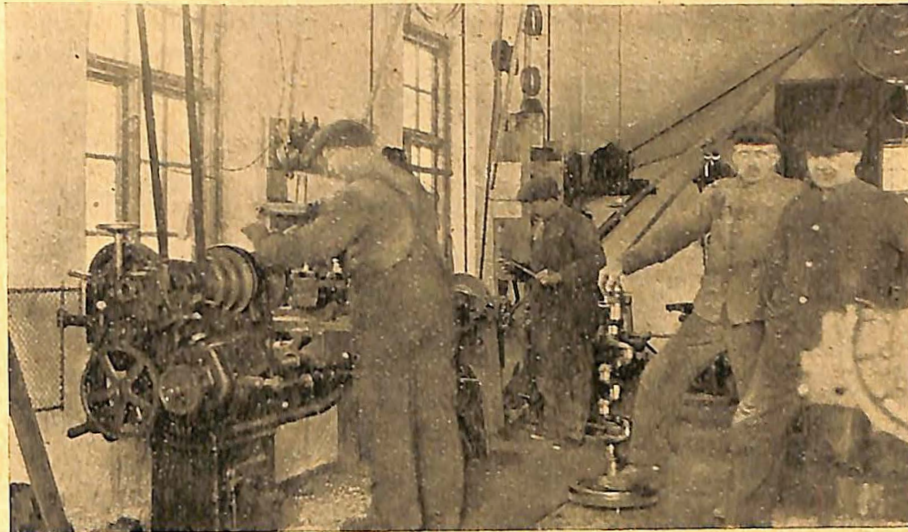


Fig. 4.

stiske oppgaver vedkommende anleggernes og fylkets maskiner og redskaper utarbeides.

Av disse oppgaver som der utarbeides for hver enkelt maskin paa grundlag av indkomne regninger over reparasjoner og vedlikehold og 14-daglige innsendte rapporter fra maskinførerne, faar man oversikt over maskinernes aarlige antal brukstimer og hvilken betydning dette tal har for maskinarbeidets kostende pr arbeidstime, endvidere materiale til at kunne bedømme de forskjellige maskiner indbyrdes til at faa se om den stipulerte leie er riktig fastsat, om det lønner sig at bruke maskiner etc — overhodet alt som er av interesse.

Den ekstraingeniør som er beskjaeftiget hermed, fører ogsaa kontrol med naar og hvor maskinene benyttes.

I tabellene er der regnet inntekt for maskinene ogsaa naar de brukes av det anlegg, som eier dem. Dette er gjort for at faa fuld oversikt over maskinernes lønsmohet.

De i tabellen anførte overskud er ikke i sin helhet ført til inntækt i regnskapet for vedkommende anlegg som eier maskinen. I dette regn-

paa samme maate som ved veianlegg ved salg eller overføring av redskaper.

Overingeniøren for Østfold fylkes veivæsen uttaler at hvis der skulde etableres en redskapscentral i dette ords almindelige forstand (fælleslager m v) maatte denne overta hovedveianleggernes og fylkets maskiner til en samlet værdi av ca kr 270 000.00 og desuten endel av det ved veianleggene værende materiel som skinner, mindre redskaper m v, idet anleggene som egen beholdning blot skulde holde trilleplanker, trillebøer, feisler, sæthammere, spet, slagger og lignende. Dog burde redskapscentralen altid ha en mindre beholdning av for eksempel spader og stenredskaper hvorfra anleggene kunde faa sin forsyning.

Redskapscentralen maatte i tilfælde startes med en kapital av ca kr 300 000.00 med stat og fylke som aksjonærer i forhold til det antal maskiner m v som hver sætter i centralen. Denne

maatte i forbindelse med reparasjonsverkstedet drives som en helt selvstendig forretning, idet der beregnes en passende leie for utlaan av maskiner og redskaper.

I tilslutning til denne uttalelse av overingeniøren erindres om at etablering av et felleslager, som omhandlet i beslutningen paa overingeniørmøtet 1920, forutsatte at saavel maskiner som

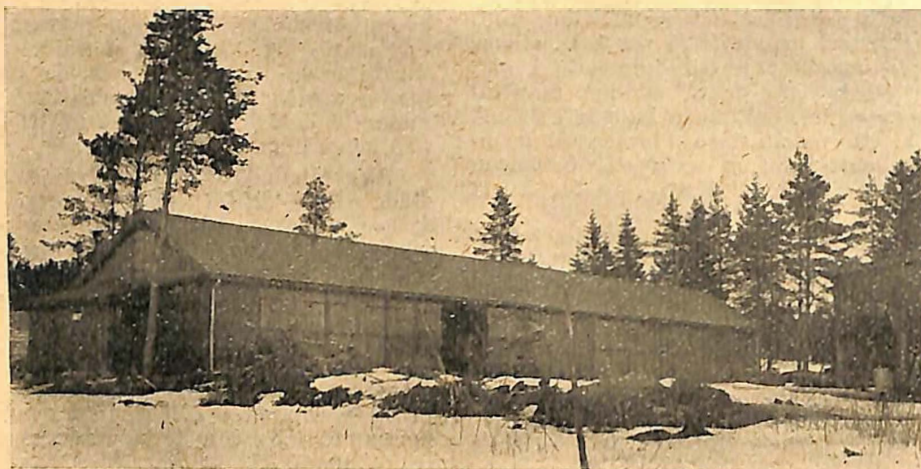
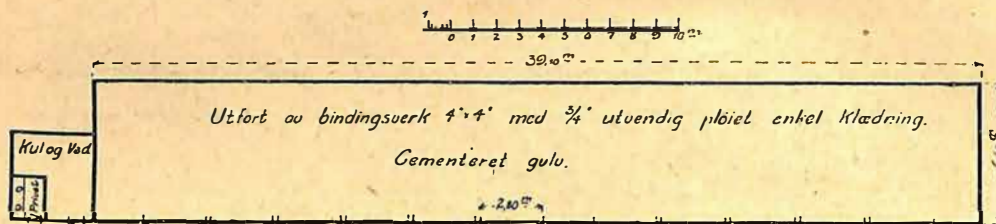


Fig. 5.

GARAGE



MATERIALSKUR

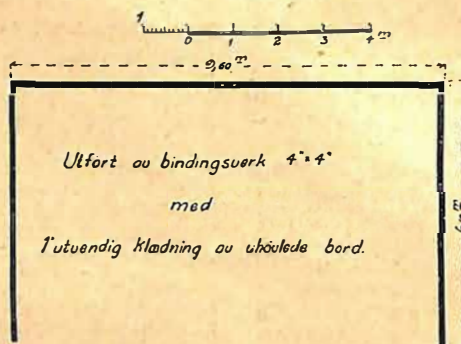


Fig. 6.

Overingeniøren tilføier at en saadan redskapscentral uten tvil vilde betegne et meget stort fremskritt og bli regningssvarende, men maa i betraktning av nuværende forhold foreslaa at spørsmålet om redskapscentral utsættes indtil videre og at bruken av de nu anskaffede maskiner ordnes paa samme maate fremover som hittil.

de fleste redskaper skulde overtas av centralen for utlaan og salg. Selv om der for tiden ikke synes at være utsikt til at ordne sig saaledes i Østfold, antar Veidirektøren det vilde være heldig, om det derværende fellesverksted m v litt efter litt kunde indrette sig for overdragelse, reparasjon og salg av brukte redskaper.

Intet brukbart bør realiseres for under sin verdi, naar vedkommende gjenstand (redskap eller materialer) er færdig brukt ved et anlæg eller anlægget er færdig. Det som ikke frænges overført til andet anlæg eller er i fuldt brukbar stand, sælges til verkstedet. Verdien takseres, omkostningene ved reparasjon tillægges og sakene opbevares for indtrædende behov ved andet anlæg. Der fores *noie inventarieliste* over ind-

gaaet, reparert, solgt og paa lager værende saker. Dette vil antagelig i tidens løp gi verkstedet mer økonomisk tryghet og skaffe sysselsættelse i stillere perioder. Ordnet paa en praktisk maate, vil verkstedet i tidens løp formentlig uten større utgifter kunne oparbeide sig en værdifuld beholdning av mange slags reparerte specialredskaper, færdig forskalingsmateriel, stillasdelar, rester fra ombyggede broer, decanvillemateriel etc.

AMERIKAS VEIVÆSEN I 50 AAR.

Et av de mest ansete amerikanske tekniske tidsskrifter «Engineering News-Record» har i aar nummer en oversikt over utviklingen i et festbygnings-tekniske omraader fra 1874—1924. Veivæsenets oversikt er skrevet av C. S. Hill, tidligere veimand, nu medredaktør. Hans artikkel gjengies her i det væsentlige:

Nogen egentlig landveisbygning fandtes neppe i 1874 i Statene. Da jernbanens utvikling begyndte i 1830 forfalt toldveiene og de offentlige veier gik ind i sin mørke tidsalder. Denne varte omtrent 60 aar. Veibygningen ophørte dog ikke ganske i denne periode, men det som blev gjort, var av strengt lokal betydning og avhang helt av den tilfældige leders intelligens. Det da brukelige naturalarbeide var ogsaa en stor hindring. Når byen og mellem byene var der nogen faa ruter med ordentlige broer, grusdække eller makadandække, men de var sjeldne. Jordveien, «the dirt road», var fremherskende, den var god i passende terrang og vær, men aldrig god hele aaret og ofte ufremkommelig høst, vinter og vaar. Omkring 1890 kom *renæssansen*, og den derpaa følgende periode lundeles i tre:

1. Forberedende periode, agitasjonen.
2. Veibygning med statsbidrag (enkelstatenes bidrag).
3. Veibygning med federalbidrag (forbundsstatens bidrag).

Det var *cykkelen* som bragte den første fart i veibygningen; den lavhjulede kom i 1885 og luftingen i 1888, og de derpaa følgende 10 aar red millioner av mennesker cykkel.

Cyklistene dannet i 1887 sin liga, startet et tidsskrift og holdt møter. En sand bølge av entusiasme skapt for veibygning og fik som første følge den begyndende federallovgivning. Forbundsstatens lov av 3. mars 1893 skapte ved en bevilgning av 10 000 dollar «The office of Public roads inquiry».¹⁾

Dette kontor arbeidet for «improved roads», hvorunder indbefattes i Amerika baade bygning og vedlikehold. Kontoret fulgte i sykkelmændenes spor og bevægelsen vokste. «Good roads»-foreninger begyndte at dannes, og disse og kontoret samarbeidet. En gang i denne periode fandtes der to sues foreninger, som omfattet hele nasjonen og over 600 lokale omfattende Statene og grevskapene. Disse foreninger er efterhvert op-

hørt som overflødige, men endel bestaar endnu. Andre hjælpere kom istedet, saaledes systemet med landpostens ombringelse, men mest virket dog motorvognen til at øke veibygningens fart. Kort efter 1893 kom praktiske biler paa markedet. 10 aar senere kom lastebilene.

I 1904 fandtes i Statene 58 000 biler, i 1914 1 700 000. Idag findes ca. 15 000 000.

En praktisk følge av den store veinteresse var at enkeltstatene begyndte at gi *statsbidrag* til grevskapenes og herredenes veibygning. New Jersey vedtok i 1891 en lov om statsbidrag og Landbruksdepartementet fik ledelsen herav. Men allerede i 1893 skuptes «The office of Commissioner of Public Roads».²⁾ Fem andre stater fulgte efter og i 1917 gav alle stater bidrag.

Centralisert statsadministrasjon for de store landveier begyndte paa denne maate og blev almindelig i 1916, da en federal-lov forlangte saadan administrasjon i alle stater.

Enhver stat har nu sit «statsveisystem» og centralisert administrasjon og veisystem er nu i 1924 det fundamentale princip for veivæsenet i Amerika.

Ved dette tidspunkt opstod spørmaalet om *veivæsenets* finansiering. Tidligere tilveiebragtes alle midler lokalt. Men det nye problem antok enorme dimensjoner, og forsøket paa at løse dette pengeproblem har frembragt den mest bemerkelsesverdige særbeskatning som verden nogensinde har kjendt. I 1923 tok Statene ialt ind 225 millioner dollar i automobilavgift og benzinskat.

Statenes bidrag til bygning og vedlikehold begunstiget utviklingen sterkt, men det var dog først da Forbundsstaten i 1916 ogsaa begyndte at gi bidrag, «federal-aid», at *veibygningens æra* indtraadte.

Tanken paa forbundsbidrag hadde vokset sakte frem; i de siste 12 aar før 1916 hadde der saaledes hvert aar fremkommet forslag for forbundskongressen. Den endelige lov av 1916 var bemerkelsesverdige. Den gav nasjonen kontrol over dens pengeanvendelse til veier uten at bryte med Statenes suverenitet. Denne lov sørget for vedlikehold av veiene; den forlangte centralisert statsadministrasjon; den forlangte system i arbeidet og endelig forutsatte den pengebidrag fra enkeltstatene. Denne lov var alt i alt vistnok en saa sund og godt oppbygget lov som nogen regjering nogensinde har git for offentlige arbeider.

Herefter vokste midlene hurtig og andrar nu til ca 1 000 millioner dollar aarlig til bygning og

¹⁾ Er senere gaaet over til at bli Forbundsregjeringens central-veiadministrasjon med avdelinger rundt i landet.

²⁾ Svarende omtrent til vor veidirektorstilling.

vedlikehold.³⁾ Omtrent $\frac{1}{10}$ herav gaar til okale veier (grevskaper og herreder) og $\frac{1}{10}$ til statsveiene. Tilsvarende midler i 1874 kjendes ikke, men i 1904 hadde man henimot 60 millioner dollar i samme øiemed.

At det har vært mulig at finansiere en saadan enorm økning skyldes at automobilene har baaret sin tunge andel. Omtrent halvparten av saavel bygning som vedlikehold bæres av dem i form av veiavgift og benzinskat.

Av alle slags (offentlige) veier er der i Amerika 4,6 millioner km; herav ca 350 000 km statsveier, og til de fleste av disse gir Forbundsstaten bidrag. De øvrige veier styres av grevskapene og herredene.

Av den samlede lengde har 624 000 km et *veidække*, resten er endnu jordveier. Av dem som har veidækker er ca 48 000 km forsynt med «pavement», et haardt dække, resten er grusveier. Alt-saa bare 13 pct. av veiene har virkelig veidække, de øvrige er endnu ikke synderlig bedre end de var i 1874.⁴⁾

Der er en slaaende forskjell fra nævnte aars opfatning av veidækker. Vandbunden makadam — eller Tilford eller en kombinasjon — var dengang den beste type som holdt sig som den første ved al nybygning til ca aar 1900. Ved bilkjøringen blev den hurtig ødelagt og benyttedes etterhvert mindre. Idag er makadam neppe anset som en brukbar type. Dens plass er indtat av de bituminøse dækker, tøglstens-dækkerne samt cementbetongdækkerne eller av kombinasjoner av disse. Alle disse typer er først etter 1890 anvendt paa landeveiene.

Ved saadanne fuldkomne dækker er veibygningen kommet ind i et andet stadium; de ældre, enkle metoder og enkle redskaper har veget pllassen for et *maskinelt system* som forlanger stor teknisk dyktighet baade ved bygning og vedlikehold. Kort uttrykt: Veiarbeiderne av idag er spe-

cialister av rang, utstyrt med mange og fuldkomne maskiner.

Veibygningsslaget er ogsaa blit en spesialitet som neppe kan utøves med fordel av den almindelige praktiker. Det er Forbundsstatens, enkeltstatens og grevskapenes ingeniører som nu har haand om alt arbeide ved hovedveiene. I 1874 og længe efter var dette utført av private. Mange aarsaker har gjort veibygningen til en spesialitet og deriblandt er veienes betydning som et *ledd i det almindelige transportsystem* og dets økonomi. Herav har ogsaa fulgt at veibygning og veitransport har faat særskilte linjer ved de tekniske skoler, likesom der er frembrakt en mangfoldighet av bøker om veier og veibygning.

I al denne utvikling er det opfatningen av *det gode vedlikeholds betydning* som har hat den største fremgang og denne fremgang har fundet folkets sympati. Kyndige arbeidere utfører nu vedlikeholdet under de offentlige tjenestemænds ledelse. For 50 aar siden fik enhver bruke veien som den var og paa den maate vedkommende best kunde. Idag er opfatningen nærmest den at man søker at gjøre alt saa let som mulig for trafikken ved at brøite sne, faa væk støv, fjerne vanskeligheter, sætte op rækverk og varselsskilter og ved et godt vedlikehold. Veien er et aktivt led i den samlede transportvirksomhet.

Den tanke at øke trafikken eksisterte ikke i 1874 utenfor den private forretningsmands interesse av at overta toldveier. Veibygningen i 1874 var intet trafikproblem; nu er den det største problem.

I den tid «Engineering News-Record» har eksistert har veibygningen utviklet sig fra at være en ubetydelig lokal affære til at bli av nasjonal betydning. Veibygningen staar nu paa treskelen til en videre utvikling som i viktighet vil overgaa alle andre transportmidler.

Gjengitt ved veidirektor A. Baalsrud.

PRIVATE BILVEIER I ENGLAND¹⁾.

Planer for saadanne veier er oftere omhandlet i tidsskrifter i den senere tid, tildels med overslag over anlag og drift. Spørsmålet har vistnok neppe aktuell interesse hos os, men dog gjengis i det væsentlige efterfølgende artikkel, da vi herav kan faa et ganske godt indtryk av, hvorledes veienes nytte nu anskues i England. Lignende opfatning vil vel efter en del aars forløp (som sædvanlig) gjøre sig gjældende hos oss.

Artikkelen er skrevet i «The Surveyor» for 2 mai 1924 av R. W. Patrick, B. Eng. Hons., Assistant Engineer, Dover Corporation.

²⁾ Grund gies vistnok i almindelighet frit i henhold til ældre lov.

³⁾ Men ogsaa jordveiene vedlikeholdes nu i almindelighet ved maskiner.

⁴⁾ I nedenstaaende er de engelske pengeaagvelser omsat til norsk mynt efter den tidligere pari kurs, idet enhver forutsættes at bedømme tallene efter egen opfatning og under hensyntagen til arbeidslønnen i England.

Løsningen av veispørsmålet er det samme som løsningen av nesten det hele transportproblemet. Som jernbanene i det forrige århundrede blev. Som jernbanene i det forrige århundrede bragte den gamle toldveitransport til at forsvinde, saa, maa man nesten tro at i dette århundrede vil veiene komme til sin ret igjen og ta banenes plass.

Hvorfor ikke bilselskaper paa samme maate som nu jernbaneselskaper? Hvorfor skulde ikke brede, smukke veier i nogen grad erstatte vore stygge jernbanelinjer? Vore baner er idag overstygge med trafik; udmerket gode veier vil mere effektivt og mere økonomisk gjøre samme arbeide som banene.

Kampen mellem jernbanetransport og vei-transport vil bli haard, men veiene vil vinde, fordi de kan gjøre den samme, om ikke større tjeneste, og fordi de betegner en enklere og mere naturlig form for transport.

Mellem Englands byer maa vi tænke oss bilveier, mindst 15 m brede, efter den korteste retning, med stadig trafik nat og dag og med passende mellemrum veihoteller. Træplantning langs veiene. Veiene maa gjøres saa pene at de blir en pryd for landet. Noiaktige beregninger

maa gjøres over økonomien. Allerede nu mener de ledende autoriteter paa transportens omraade, at det paa ca 40 km distanser er billigere at transportere gods paa vei end paa bane, og vi er nu bære ved utviklingens begyndelse.

Det har vært fremholdt at Parlamentets tilfaldelse maa erhverves av vedkommende selskap for at faa ret til at indkjøpe grund til saadanne private veier. Og dette er ikke uten forbillede, idet en saadan vei skal bygges fra de nord-italienske sjøer til Milano.

Vore engelske veier er nu overlattet og er ikke skikket for den bemerkelsesverdige trafik som har utviklet sig ved bilveier, skjønt 50 millioner engelske pund brukes aarlig til bygning og vedlikehold.

Vi maa derfor se oss om efter andre metoder og vil i private bilveier vistnok finde det middel, som letter de nuværende (offentlige) veier, gjenopretter deres behagelighet, letter skattebyrden og utvikler landet.

Disse private bilveier forutsattes bygget saa sterke at akseltrykk, hastighet og antal av tilhængervogner ikke skulde behøve nogen restriksjon. Egne vogntyper vil utvikles som en nasjonal industri.

Den stedfundne strid om statens overtagelse av de private jernbaner er nu næsten ophørt. De private foretagender er de heldigste. De nuværende offentlige veier forutsattes at oprettholdes som nu, fri for alle, — altsaa ved siden av de her omhandlede bilveier med kjøreavgift.

Omkostningene er overveiet av spesialister og menes at skulde kunne dækkes med overskud, endskjønt anlægsutgiftene blir overvældende paa grund av det gode utstyr som forlanges. En 15 m bred betongvei vil med grundindkjøp, broer etc koste gjennomsnittlig ca 37 500 engelske pund pr km = ca kr 700 000— pr km. Der regnes 4 pct av kapitalen til vedlikehold og andet arbeide, 5 pct forrentning av kapitalen, 2½ pct amortisasjon. For at indbringe tilsvarende inntækt trænges en trafik av 2 millioner ton (brutto) aarlig med en veiavgift (til den private vei) av ca ½ pence pr ton-km (= ca 3½ øre pr ton-km brutto eller pari kurs og vistnok ca 7 øre pr netto ton-km).

Den nævnte trafik 2 mill. ton aarlig svarer til den som allerede nu gaar gjennom Warrington.²⁾ Den paatænkte veiavgift ½ pence pr ton-km brutto vil gi kjørerne en øket nettofortjeneste bare derved at selve kjørentgiftene minskes ved den gode veibane. Hertil kommer fortjeneste ved den direkte vei, bygget for transport og derved at de store lastebilers hastighet kan økes fra de nu brukelige 16—18 km pr time til 32—40 km paa grund av den dertil specielt egnede vei.

Som eksempel nævnes av forfatteren: En 5 ton lastebil befinger i gjennomsnitt paa de nuværende veier en pris av 5 pence pr netto ton-mile = ca 3 pence pr netto ton-km = ca kr 0.24 pr netto ton-km eller pari kurs. Pr brutto ton-km blir omkostningene det halve av det her anførte, og med 7 øre privat veiavgift blir dog bilkjørernes fortjeneste ved at bruke denne vei omtrent 5 øre pr netto ton-km. Forfatteren gjør her den antagelse at de særlig gode private bilveier vil redusere fraktkostningene til halv-

parten av hvad de er nu. Denne antagelse mener han at de transportkyndige er enige om.

I dette eksempel er dog ikke tatt hensyn til at de gode veier som ovenfor nævnt desuten vil forminske fraktkostningene og forøke fortjenesten for bilkjørerne derved at hastigheten blir den dobbelte.

Gjengit ved veidirektor A. Baalsrud.

MINDRE MEDDELELSE.

„PUBLIC ROADS“

A Journal of Highway Research. United States Department of Agriculture, Bureau of Public Roads.

Dette skrift som i sin plan svarer til vore «Meddelelser», blev tidligere utgit av Amerikas forbundsregjeringens sentralkontor for veivæsenet. Det stoppet under krigen av sparehensyn, men er nu atter utkommet med Vol 5, nr 1 for mars 1924.

Dette nr inneholder:

1) *Foreløbig rapport over trafikundersøkelser* foretat i et aars tid av U. S. Bureau of Public Roads og Staten Connecticut's veivæsen. Disse undersøkelser omfatter al slags veitrafik over nævnte stats veinet og skal om mulig bli omtalt her senere.

2) *Vandets gang gjennom rør av betong, teglsten og «Corrugated» jern*. Resultater av indgaaende forsøk utført av Bureau of Public Roads og Jowa universitet.

A. B.

NOTISER.

BESTEMMELSER OM MOTORVOGNKJØRING PAA OFFENTLIGE VEIER.

I henhold til kgl. resl. av 7 december 1923 har Arbeidsdepartementet bestemt følgende:

26 april 1924:

Motorvognkjøring paa hovedveistrækningen gjennom Graauren i Opdal herred, Sør-Trondelag fylke, skal i aaret 1924 være forbudt, undtagen forsaavidt kjøringen foregaar i fast rute efter vedkommende myndighets nærmere bestemmelse eller til de for rutegaaende motorvogner fastsatte tider.

Bestemmelsen trær i kraft straks.

28 april 1924:

De ved kongelige resolutioner av 9 mai 1913 og 22 april 1921 fastsatte *fartsbestemmelser for motorvogner inden Kristiania by* samt de bymæssig bebyggede strok i Aker og Bærum forandres til at lyde saaledes:

Den største tilladte hastighet for kjøring med motorvogn (motoreykel) i Kristiania og de bymæssig bebyggede strok i Aker og Bærum herred skal indtil videre være 24 km i timen. I Kri-

²⁾ Saavidt forstaaes er dette en trafik som er noget større end den som gaar paa Drammensveien nær Skøien.

stiania og Aker skal dog sykehusbiler naar det av hensyn til den syke ansees paakrævet, kunne kjøre indtil 35 km i timen. I saadanne tilfælder skal *anvendes flertonig* signalhorn (sirone).

Bestemmelsen trær i kraft straks.

8 mai 1924:

1. Ved kjøring med motorvogn (motoreykel) paa Drammensveien fra Langseth ved Sandvika til Jonsaasveiskillet samt fra Tjerusmyr landhandleri til Lysaker bro — alt inden Bærum herred — maa hastigheten ikke overstige 24 km i timen.

Denne bestemmelse trær i kraft straks.

2. Det ved kgl. res. av 7 juli 1913 utfærdigede forbud mot motorvognkjøring paa hovedveien fra Gøt jernbanestation gjennom Hemsedal til fylkesgrænsen mot Sogn og Fjordane ophæves.

Denne bestemmelse trær i kraft straks.

3. Det ved kgl. res. av 13 februar 1920 utfærdigede forbud mot motorvognkjøring paa endel hovedveistrækninger i Sør-Varanger herred ophæves forsaavidt angaar strækningen *Kirkenes--Sandnes*.

28 mai 1924:

1. Det ved kgl. res. av 7 juli 1913 under post 1 fastsatte *indskrænkning med hensyn til motorvognkjøring* paa hovedveistrækningen fra Brøst-rud i Opdal herred til Gjeilo i Hol herred ophæves.

Denne bestemmelse trær i kraft straks.

2. Ved kjøring med motorvogner (motoreykel) paa hovedveien i Stokke herred fra et punkt ca 200 m syd for Bokemoen (Svingen) forbi Stokke

ungdomslokale til Stokke private middelskole maa hastigheten ikke overstige 20 km i timen.

Denne bestemmelse trær i kraft straks.

*

Fylkesveistyre i *Buskerud* har aapnet bygdeveien Gjeilo—Flåten i Hol for almindelig motorvognkjøring.

*

Kongelig resolusjon av 9 mai 1924:

I medhold av lov om bruk av motorvogner av 21 juni 1912 § 27, jfr tillægslov av 6 juli 1923, fastsettes følgende som gjældende indtil videre:

I. *Paa veistrækningene Fåberg stasjon—Segalstad bru—Svingvold og Fåberg stasjon—Segalstad bru—Espedal* maa *erhvervsmæssig befordring* av personer med motorvogn uten fast rute ikke foretaes av andre end dem som faar fylkesveistyrets *bevilling* dertil. Til bevillingen kan fylkesveistyret knytte nærmere betingelser om takster, største passagerantal, godkjendelse av vognene m m.

Undtat fra denne bestemmelse er befordring av offentlige tjenestemænd, læger, dyrlæger og jordnødre, hotellers og pensionaters befordring av egne gjester, befordring som utføres av skystasjonsholdere og befordring som efter forhaands bestilling utføres av nogen som bor utenfor de strøk, som direkte berøres av de faste automobilruter og i større avstand fra disses endepunkter end 5 km. Likesaa er befordring med motoreykel undtat fra bestemmelsen.

II. Disse bestemmelser trær i kraft straks.

UTGIT AV TEKNISK UKEBLAD, KRISTIANIA.

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. aar. — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00

1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Akersgaten 7IV. Telefoner: 33241, 33693.