

Pre-splitt — en sprengningsmetode som gir jevne konturer

Bergingeniør A. M. Heltzen

Kontor for fjellsprengningsteknikk

DK 622.23

Ved all fjellsprengning bør man forsøke å få så jevne og pene gjenstående sider som mulig. Ved å skåne det bakenforliggende fjellet reduseres oppsprekningen og dermed antall løse blokker som enten må renskes ned eller bli hengende igjen som trusler mot ferdsel som skjer nedenunder. Når man ser på mange veganlegg, sitter man ofte igjen med det inntrykket at det her har vært mest om å gjøre å få fjellet sprengt ut på en rask og effektiv måte, og at man ikke har ofret så mye oppmerksomhet på kontursprengning som man kan hende burde gjøre.

I fjell der det opptrer markerte sleppeplan, kan man i tilfeller som vist i figur 1, være heldig og få vakre sider om sleppene stryker noenlunde parallelt med vegretningen. På de fleste steder har man imidlertid å gjøre med slepper og stikk som skjærer vegtraséen under ugunstige vinkler, og i høy grad gjør det vanskelig å oppnå pene begrensingsflater etter sprengninger.

I den moderne fjellsprengningsteknikken har man nå flere fremgangsmåter for å oppnå pene konturer. Den som hittil har vært anvendt i størst utstrekning ved sprengning av skjæringer og tunneler er fremgangsmåten med plassering av konturhullene i mindre innbyrdes avstand enn i salven forøvrig, og lading av disse konturhullene med en redusert ladning, som «Guritt» rørladninger, listeladninger, der sprengstoff ligger på en halvsirkulær eller trekantet list, såkalt pinneladning hvor fortrinnsvis dynamitladning uttynnes med til vanlig ca 10 cm lange trepinner eller papphylder, eller sammenhengende streng av patronerte, svake pulversprengstoffer (geomitt, lynitt). Sammenlignet med de to første ladningstyper er de siste fremgangsmåtene mer tidkrevende, men samtidig blir sprengstoffomkostningene lavere. Det kan vel sies at resultatene av kontursprengninger hvor rør og lister er brukt, i alminnelighet er bedre enn hva som oppnås ved pinneladning. Det skal imidlertid i

denne oversikten ikke dveles for meget ved disse formene for forsiktig sprengning som forutsettes kjent. I det følgende vil derimot en metode som er under utprøving, nemlig den såkalte «pre-splitting» eller «försprickning» som svenskene har kalt den, bli nærmere beskrevet.

Presplitt metoden i stor målestokk ble utviklet under utsprengning av to kjempekanaler ved Niagara Power prosjektet. For utsprengningen av de 6500 m lange, 15 m brede og 36 m dype kanaler var det stilt strenge krav til nøyaktigheten av kontursprengningen. Kravene som bare tillot en avvikelse fra de teoretiske profiler på 15 cm, var faktisk så strenge at de vel ikke kunne oppfylles ved konvensjonell boring og sprengning. Den nødvendige parallellitet av borehullene oppnådde man ved bruk av grovhull og en gjennomført kontroll av borhullsretningen. Etter en lang tid med eksperimentering lyktes det faktisk også å oppnå en kon-

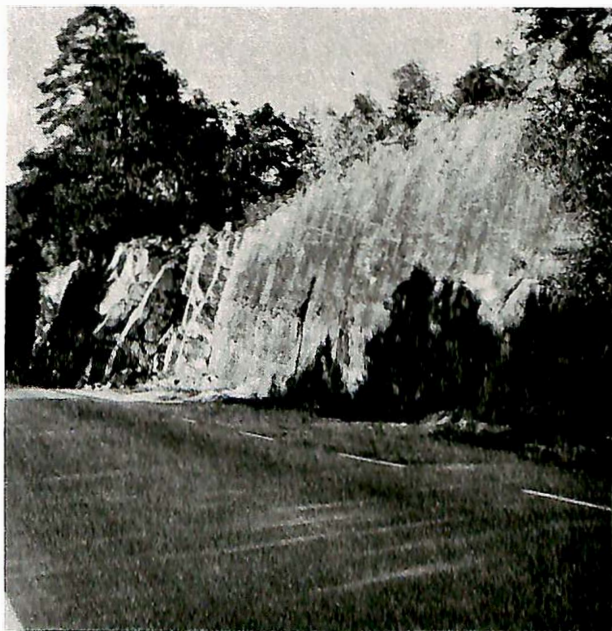


Fig. 1. Jevne vegger etter markerte sleppeplan. Fra Ringeriksvegen ved Tyrifjorden.

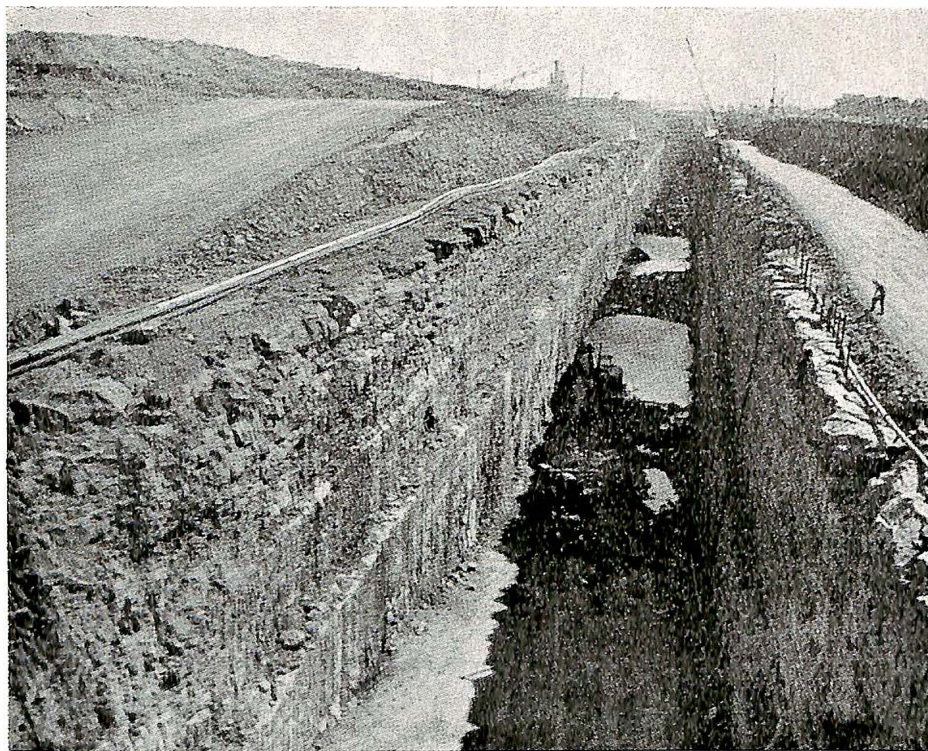


Fig. 2. Presplittet kanal ved Niagara-anlegget. Kanalen er gjennomsnittlig 36 m dyp.

tursprengning som i det store og hele tilfredsstilte kravene, se fig. 2. Metoden som man kom frem til og som er blitt kalt «Presplitting», går ut på å bore og skyte konturhullene før salvsprengning. Ved tilpasset hullavstand og ladningsmengde oppnår man å få dannet et riss mellom borhullene, man danner med andre ord en kunstig utslagsleppe i fjellet.

Ved en samtidig detonasjon i to borhull oppstår det trykkbølger som sprer seg som en kuleformet flate med stadig økende radius. En sterkt forenklet, men samtidig instruktiv betraktningssmåte vil være å se på trykkbølgene i horisontalplanet. Disse bølger brer seg med samme hastighet ut fra borhullene og møtes teoretisk midt mellom hullene, fig. 3. Hvor bølgerne møtes, f. eks. i pkt. A på figuren, vil

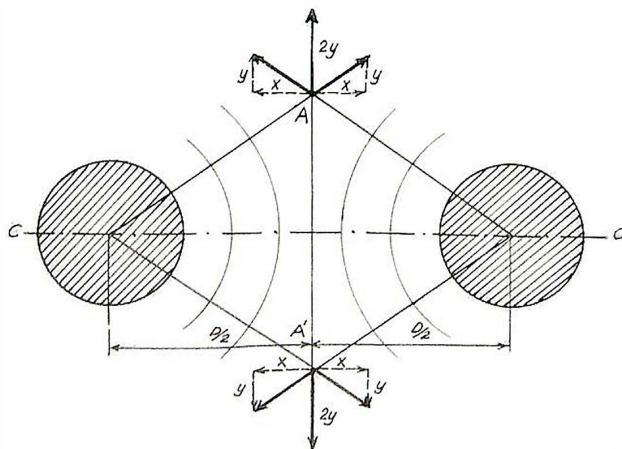


Fig. 3. Trykkbølger og resulterende spenninger mellom to borhull.

en ved dekomponering i en X- og i en Y-retning finne at X-komponentene blir motsatt rettet og opphever hverandre. Y-komponentene summeres derimot. Da de samme forholdene opptrer symmetrisk om planet gjennom borhullene, vil jo resultatet bli at krefter i Y-retningen utsetter bergarten for strekk. Er denne påkjenningen større en bergartens kohesjonskraft, vil oppsprekning mellom hullene inntreffe.

Under de sterkt vekslende fjellforhold som vi har rundt omkring i Norge, vil utnyttelsen av presplittmetoden by på endel forsøk før man har fått avstemt hullavstand og sprengstoffmengde. Det er imidlertid allerede nå utført såpass mange sprengninger tildels i ulike bergarter, at man har et ganske godt grunnlag for å vurdere anvendelsen av metoden. Ved forsøkene her til lands har man bare i et fåtall tilfeller fulgt det amerikanske mønster fra Niagara-anleggene med bruk av grovhullutstyr og separat oppsplitting. De fleste forsøkene er utført i en noe modifisert form, idet en har brukt vanlig borutstyr, og kontursprengningen har foregått samtidig med salvskytingen, idet konturhullene har detonert før den øvrige salven. Dette er forøvrig en fremgangsmåte som også har vært brukt under sprengningsarbeider i Sverige og i Canada, og som der har fått navn «Perimeter Blasting». I det følgende skal noen forsøkssteder omtales nærmere:

På A/S Veidekke's parsell ved Patterød på riksveg 1 har dette firmaet utført endel presplittinger av vegskjæringer. Man boret opp konturhull med 40 mm diameter og 50–80 cm innbyrdes avstand.

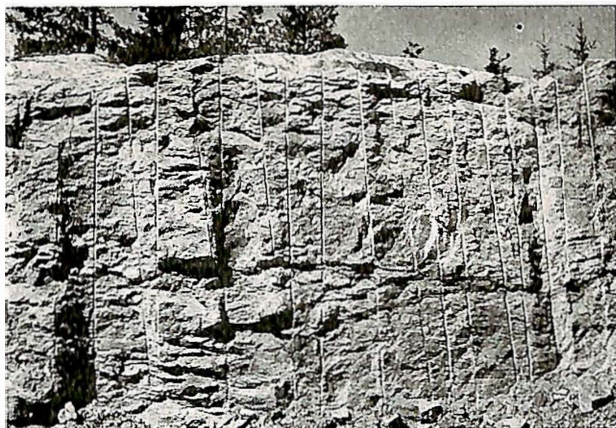


Fig. 4. Vegskjæring som er presplittet for den nye riksveg 1 ved Moss. Hvor avviket av borhullene er stort, kan det tydelig sees at presplittning ikke gir så pene resultater.

Hullene ble ladet enten med dynamittpatroner 20 mm \times 22" i veksling med ca 10 cm lange papphylser eller med 20 mm lynittpatroner som pipeladning og 1 st. 20 mm \times 4" dynamittpatron i bunnen som tennpatron. I begge tilfeller ble det satt igjen 1 m uladet på toppen. I fig. 4 er gjengitt et parti av vegskjæringen. Det er verdt å legge merke til at resultatet av splittingen er dårligst der hvor man har vært mest unøyaktig med å innrette borhullene.

Ved avgrensningen fra riksveg 1 som skal føre inn til Moss, har samme firma utført presplittning ved hjelp av 2,5" borhull. Boringen ble foretatt med en beltegående borvogn. Det ble lagt stor vekt på en nøyaktig innretning av hullene. Ladningen ble foretatt med 30 mm \times 8" dynamittpatroner festet til en enkel detonerende lunte med senteravstand på 50 cm mellom patronene. Når hele lengden av detonerende lunte med påfestede patroner var ferdig, ble den firt ned i hullet. Sanding av borhullet ble foretatt samtidig som man løftet og senket ladningen for å oppnå god pakning av sanden. Den fri enden av lunten ble forbundet med en hovedlunte, som ble initiert ved hjelp av en momenttenner. En lot ca 1,5 m av borhullet gjenstå uladet for ikke å få fjelloverflaten opprevet og for å unngå sprut.

Hullene var 10–15 m dype og sto med ca 75° helning inn i skjæringen. Avstanden mellom hullene var ca 1 m. Skjæringens utseende er vist i fig. 5.

Som det går frem av figur 5 gir ikke presplitten det samme gode resultat overalt i skjæringen. I søkk hvor man oftest har dårlig fjell i berggrunnen, er sporene av borhullene nesten bortvisket, dels på grunn av bakbryting under sprengningen og dels på grunn av etterrensk.

I området ved den nye lok.stallen som NSB har under anlegg i Lodalen, er det foretatt en rekke vellykkede sprengninger med presplittning av konturene. Bergarten har en kalkholdig leirskifer som

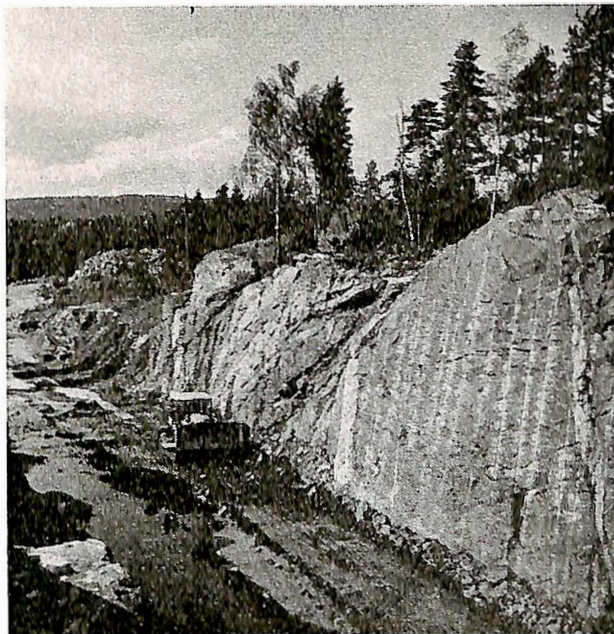


Fig. 5. Presplittet vegskjæring på innfartsvegen til Moss.

har velutviklede skifrihetsplan og hvor der også er typiske gjennomsettende sleppesystemer. Bergarten faller med 20–30° i østlig retning. Konturene som er splittet, løper altoverveiende i ca nord-sydlig retning, unntatt i et hjørne hvor retningen går ca øst-vest. Av resultatene å dømme ser det her ut som om oppsplittingen er uavhengig av hvilken retning man velger å splitte i.

I veggen som er vist på fig. 6, ble en ca 10 m høy pall delt i 2–3 tak og hver enkelt presplittet. Det ble brukt vanlige 34 mm borskjær og en hullavstand på ca 70 cm. Sprengstoffordelingen i borhullene er vist i fig. 7. Splitthullene ble detonert

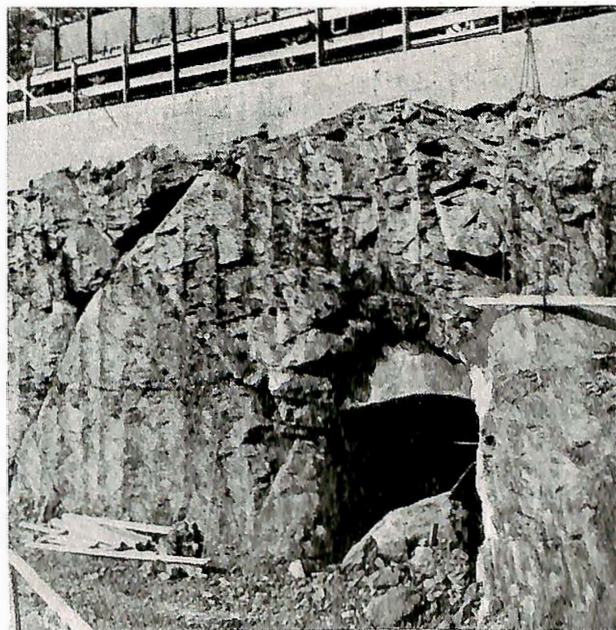


Fig. 6. Presplittet vegg ved NSB's anlegg i Lodalen. Pallen er ca 10 m høy og splittet i 2–3 etapper.

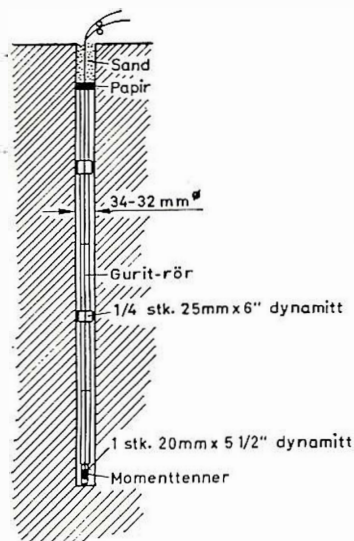


Fig. 7. Lading av borhull ved NSB's anlegg i Lodalen.

samtidig med salven, men først initiert med tenner nr 0. Som det går frem av fig. 6 har en i et fjell med utpregete slepper oppnådd å få en ganske pen vegg. I en tilsvarende skjæring som er sprengt for noen år tilbake i samme slags fjell ved anlegget, måtte en gå til oppstøtting av fjellet slik det er vist på fig. 8.

Et tilsvarende vellykket resultat har en oppnådd i et annet område på dette anlegget. Også her er forskjellen mellom presplittet og konvensjonelt sprengt fjell meget iøynefallende.

Bergartens karakter er av vesentlig betydning for resultatet av en presplittning. De sprø bergartene er de som egner seg best for metoden. Forsøkene som inntil nå er utført, har funnet sted i granitt,

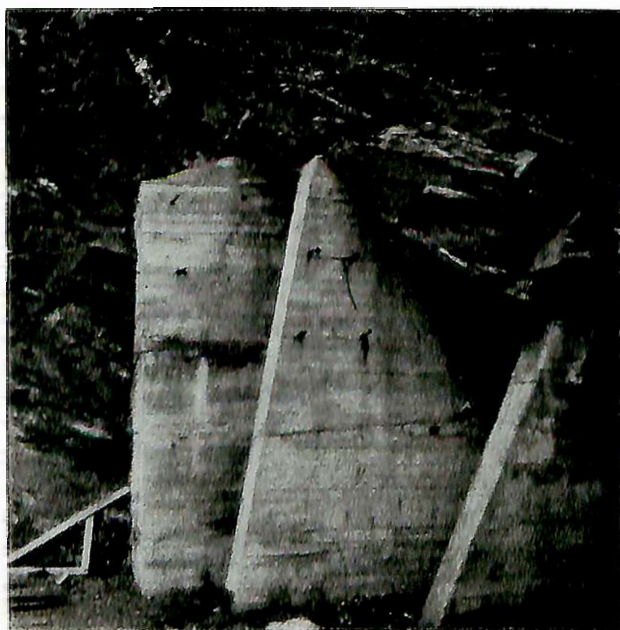
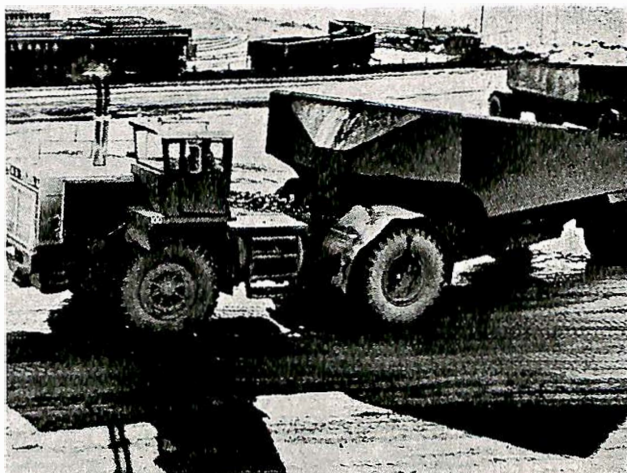


Fig. 8. Tidligere sprengt skjæring ved NSB's anlegg i Lodalen. En har måttet støpe ribber for understøttelse av utoverhengende fjell.

glimmerfattig gneis, sandstein, amfibolitt og kalkleirskifer. Hullavstanden har variert mellom 40 og 70 cm. I de utpreget seige bergartene må det brukes en tettere oppboring av splitten. For tett boring øker omkostningene ved fremgangsmåten, og gjør den aktuell bare i spesielle tilfeller. I velegnet fjell vil metoden ikke medføre vesentlig større hullantall enn det normale.

Til slutt vil jeg presisere at en alltid må ha for øye at sprengstoffets energi ikke skal brukes til knusing av borhullveggen, men til å fremkalle de nødvendige strekkspenninger for oppsprekking av bergarten.

100 tonn nyttelast.



Bildet viser en spesialbil beregnet for 100 tonn nyttelast. Kjøretøyet er utstyrt med en 635 hk dieselmotor. Den brukes til kulltransport over kortere avstander. (BIG Magazine, nr 2, 1963.)

Mot mørkedøden.

En oppfinnelse som kan komme til å løse problemet med den begrensede sikt ved møte mellom biler i mørke er gjort av ingeniør Gustaf Lundqvist. Oppfinnelsen innebærer at venstre fjernlys tennes automatisk noen sekunder før høyre fjernlys når man slår om lyset ved møting. (Dette gjelder ved venstre-trafikk). Føreren kan altså slå på fjernlyset allerede før bilene møtes uten at føreren i den møtende bil blir blendet. (Eskilstuna-Kuriren).

Venstretrafikkulykker.

Svensken som praktiserer venstretrafikk forårsaker de fleste bilulykker i grensetraktene, skriver en Haldenavis. Dette bekreftes når den siste ulykkesstatistikk for E 6 mellom Göteborg og Oslo blir offentliggjort. Statistikken viser at i 85 prosent av samtlige ulykker på svensk side av grensen var den ene parten en utlending som var vant til høyretrafikk. På den norske siden var svensker innblandet i 90 prosent av ulykker med utlendinger. (Bohusläningen).

Erfarenheter av fordons- och maskinkostnader inom Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen

Förste byråsekreterare L.-H. Kjellin

Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen

DK 625.08.003.1

I vår moderna tid med dess ständigt ökade krav på större produktionskapacitet och minskade kostnader, framstår kravet på rationaliseringsfrämjande och kostnadsbesparande åtgärder i en allt starkare belysning för varje avtalsperiod som passeras. Arbetarnas och tjänstemännens krav på högre löner, längre semestrar, tjänstepensioner och dylikt måste finansieras med bland annat lägre framställningskostnader. Mesta möjliga produkt med minsta möjliga insats, med andra ord rationalisering.

Detta förhållande är ensartat såväl inom den civila som inom den statliga sektorn. Inom Väg och vatten kan detta uttryckas helt enkelt med motsvarande maxim: Mesta eller bästa möjliga vägar till lägsta maskinreparationskostnader. Det kan synas underligt att jämföra vägkilometrar med maskinreparationskostnader, men detta har sin naturliga förklaring i det faktum, att maskinkostnaderna i förhållande till årsanslagen för vägarna f. n. är ca 55 %.

Maskinparkens omfång, åldersfördelning, utnyttjning.

Det torde i detta sammanhang vara på sin plats att nämna några historiska data beträffande Väg och vattens maskinpark.

Med vägväsendets förstatligande 1944 övertogs från vägdistriktet en maskinpark, som till såväl standard som underhåll utvisade en synnerligen heterogen sammansättning. Detta berodde i första hand på, att någon samordning beträffande anskaffning och underhåll tidigare icke varit för handen, utan var och en köpte sin lilla hyvel och plitade med den på sina vägstumpar efter bästa förmåga. Därtill kom det andra världskrigets hämmande inverkan på det civila arbetsområdet, vilket gjorde att maskinparken, där den fanns, i många fall var utomordentligt nedsliten.

Tiden efter andra världskriget har utnyttjats till att i statlig regi, dels bygga upp en ändamålsenlig maskinpark, vilken kan motsvara de krav som rimligen kan ställas på ett modernt vägväsen, dels att organisera underhållet på den ständigt växande maskinparken ifråga. I dagens läge består maskinparken av totalt ca 8.500 enheter, av vilka de största grupperna fördelar sig enligt följande:

Lastbilar, ca 1.300 st. med en medellastkapacitet av ca 8 ton;

skåp- och paketbilar samt jeepar ca 800 st.;
väghyvlar, olika storlekar, ca 1.100 st.;

krossverk inklusive sorterare, hel- och halvgeneratorer, lamellmatare etc. ca 500 st.

De nämnda enheterna jämte övriga ca 4.800 enheter är på papperet Väg- och vattenbyggnadsstyrelsens egendom och ingår i det s. k. maskincentralförrådet (MCF). Maskinparkens bokföringsvärde är för närvarande ca 250 miljoner kronor och den årliga driftsbudgeten omspannar ca 150 miljoner kronor. Därtill kommer ett minst lika stort antal maskinenheter, som bokföringsmässigt tillhör vägförvaltningarna och således ej redovisas genom MCF.

Maskinerna uthyrs till de 24 vägförvaltningarna i landet. Vägförvaltningarna är i sin tur uppdelade i totalt cirka 300 vmo, dvs. vägmästarområden där maskinerna är utplacerade. Dessa vmo svarar för det direkta underhållet på vägarna.

Åldersfördelningen på maskinparken omspannar naturligtvis hela skalan, då ständiga återköp göres. På grund av otillräckliga nyanskaffningsanslag lider dock maskinparken av en viss «förgubbning», med allt vad härtill hör ifråga om ökade driftskostnader etc. Genom noggrann planering av återanskaffningen har dock en långsam men tyvärr otillräcklig förbättring kunnat ske under senare år. Utnyttjningen av maskinparken är i allmänhet mycket god. För exempelvis väghyvlar ligger den på ca 80 %, lastbilar ca 95—100 % av möjligt antal enskiftstimmar. Andra maskinlag kan vara sämre,

Föredrag höldt ved Transporttekniska Föreningens konferans i Linköping 6. maj 1963, her gjengitt efter Affärsökonomi nr VI, 11—1963.

de intervaller, som rekommenderas av respektive tillverkare. Därtill ingår i varje maskinskötarens eller chaufförens åligganden att varje dag före och efter arbetet se till sin maskin efter särskilda anvisningar (s. k. förebyggande tillsyn). Revision av lastfordonen, dvs. periodisk total nedmontering till ramen och därefter återuppbyggnad med ersättning av förslitna delar, är ett förgånget stadium, då det visat sig mindre lämpat ur ekonomisk synpunkt.

Redovisningssystem för driftskostnaderna.

I detta avsnitt skall något beröras de ekonomiska aspekterna beträffande Väg och vattens maskin-

underhåll. För att erhålla underlag och material för en ekonomisk uppföljning av underhållskostnaderna på maskinparken, har sedan 1958/59 en datamässig uppföljning av varje maskinindivid införts (fig. 1). Den tillgår i princip så, att maskinskötaren via vägförvaltningen insänder s. k. maskinrapport, innehållande uppgifter om antal arbetstimmar, förbrukat bränsle, typ av arbete etc., som under månaden utförts med maskinen ifråga. Då maskinen av någon anledning står för reparation på depå- eller serviceverkstad, insändes motsvarande rapport genom verkstadsledningens försorg. Andra data, som samlas, är exempelvis de fakturor etc. på reservdelar och material, som genom respektive vägför-

VÄG- OCH VATTENBYGGNADSVÄRKET

Kvartalsrapport över maskinutnyttjning.

Län 2
Kvartal 2-61

Maskinslag	Antal i användning 3	Under kvartalet				Från budgetårets början			
		Möjlig tid Tim.	Verklig tid Tim.	Tid för skötsel o. vård m. m. Tim.	Tid vid överordinarie tid Tim.	Möjlig tid Tim.	Verklig tid Tim.	Tid för skötsel o. vård m. m. Tim.	Tid vid överordinarie tid Tim.
Lastbilar I*	11		25901				103178		
» II	»		3816				8411		
» III	»	60	34600	643	2651	4459	64	134800	5197
Personbilar*	12	1		352			1		1493
» II	»	49		19297			49		77092
» III	»	16	8600	2907	101	45	16	34200	12970
Mjölkrävarer	13	14	8400	2741	124	84	18	31600	8971
Traktorer	17								
Sopmaskiner	19	1	600	172			1	600	172
Vagnhyllar I*	21	5	2600	1422	94	292	14	13800	7488
» II	»	39	23000	14495	1040	2077	39	90400	57792
» III	»	2	1200	1061	48	36	2	4800	3491
Schaktfraktorer	22								
Grävmaskiner	23	2	800	384	61	31	6	8800	4079
Vagnar	24	10	4400	1428	37	52	12	16800	4447
Vibrosladar	25	2	400				2	400	
Välthyllar	29								
Krossar I*	31	11	5600	2858	217	213	13	23400	12187
» II	»						1	600	383
» III	»								13
Sorterark I*	32	2	1200	396			2	3800	1415
» II	»	8	4000	2099			9	15600	9588
» III	»	2	800	419			2	3200	1678
Viv. silar	33	2	800	339			2	3200	1305
Ståpskoper	34	4	2000	1016			5	8400	4368
Elevatorer	35						2	1000	65
Slängbältare	36	1	600	309	67	56	1	1200	649
Skopslutare	37	14	8200	3459	122	72	14	29800	11317
Förar. motorer	41	1	200	23			1	1400	283
Gassmotorer	42	1	200	33			1	200	33
El. motorer	43	10	5000	2721			10	19600	13169
Höjgeneratoragreg.	44	5	2600	1354	17	8	5	7200	3802
Höjgeneratoragreg.	46	3	1600	778			3	4800	2328
Kompressorer	47	30	15200	3546	124	0	36	54800	14273
Pålhammare	48								536
Asfaltverk	51	1	600	483		106	1	1200	849
Grusafaltverk	52								26
Asfaltutläggare	53								157
Öfr. asfaltmaskin	54	1	600	966			2	1600	1473
Belongblandare	55								30
Belongmjölkterer	57								
Vagnvibratorer	58								
Div. belongmask.	59	1	200	32			1	200	32
Pumpar	81	1	600	94			2	1600	166
Liftkranar	82								
Pålkranar	83								
Spel	84								
Såslungor	86								
Målningmask.	87	3	800	328	89	49	5	3000	1243
Övriga maskiner	89								210
									111

Fig. 2 a. Kvartalsrapport över maskinutnyttjning. Ur maskinrapporterna hämtas i denna rapport förekommande uppgifter. Rapporten lämnar kvartalsvis uppgift om inom ett och samma län upparbetad maskintid, grupperad maskinslagsvis. Uppgifterna ackumuleras kvartalsvis, varvid efter fyra kvartal användningstiden blir den totala för ett budgetår.

- 1) Avser hyresprisklass, varvid "I" avser den lägsta klassen o. s. v.
- 2) För dessa maskinslag redovisas endast "Antal i anv." och "Körda mil".
- 3) Avser största antal som under någon period varit i användning.

med tilltagande ålder på maskinerna, varför dessa, åtminstone inom Väg och vatten, helt kunnat bortses ifrån när det gäller bestämning av ekonomisk livslängd. Kvarstår alltså rena reparationskostnaderna (såväl arbete som reservdelar) samt avskrivningar och räntor. Med utgångspunkt från detta kan sägas, att en maskins ekonomiska livslängd är en funktion av dess reparationskostnader samt avskrivningar per tidsenhet.

Arbetet har i detta hänseende inriktats på att försöka utveckla reparationstrenden som en funk-

tion av kostnader per arbetstimme eller kalender-tid (fig. 5). För att närmare kunna studera detta förhållande har valts att i detalj uppfölja verkets väghyvlar inom en viss storleksklass. Ca 600 st. väghyvlar har därvid blivit föremål för detaljgranskning. Därvid har man erhållit bekräftelse på att reparationskurvan med stigande ålder har utvisat en mycket kraftig resning efter ett antal år. Hur stor denna resning varit har tidigare — i varje fall inom verket — ej undersökts, på grund av att en individuell uppföljning av ett så stort antal ma-

VÄG- och VATTEN-
BYGGNADSVERKET

ÅRSKORT

LÄN 20
MASKIN VV Nr 21 2100

SAMMANDRAG ÖVER INKOMSTER, UTGIFTER, UTNYTTJNING OCH PRESTATION.

Inkomst- eller utgiftslag	Budgetåret 1960- 61		Totalt från leveransåret ¹⁾
	Summa	Per timme	
Inkomster			
Hyra	40927	20.54	62454
Utgifter			
Arbetslöner			
21. Förelöner	14155	7.10	
26. Övriga arbetslöner	1000	0.50	
28. Resor för icko verkstadsarbetare			
Kr	15155	7.60	22129
Reparationer			
31. Arbete på egen verkstad	1853	0.93	
31. Arbete på främ. verkstad	301	0.15	
32. Reservdelar på egen verkstad	1055	0.53	
32. Reservdelar på främ. verkstad	21	0.01	
Kr	3230	1.62	4055
Slitdetaljer m. m.			
41. Gummiutrustning och drivband	75	0.04	
45. Övriga slitdetaljer	6661	3.34	
46. Elektrisk utrustning			
Kr	6736	3.38	11411
Lokaler			
51. Garage	2110	1.06	4112
Diverse			
71. Transporter	3	0.00	
72. Omflyttningar			
73. Fordonsskatt m. m.			
74. Elektrisk energi	3283	1.65	
78. Driv- och smörjmedel	16	0.01	
79. Övrigt			
Kr	3302	1.66	5521
S:a (21-79)	30533	15.32	47223
Kapitalkostnader			
81. Avskrivningar	8044	4.04	
82. Ränta	1579	0.79	
Kr	9623	4.83	16032
Summa utgifter	40156	20.15	63260
Medeltimkostnad för länet	Kr	23.89	
Utnyttjning			
Användningstimmar I: ²⁾			
" II.			
" III.			
S:a	1993		2970
Prestation			
Krossad kvantitet, m ³			
Körda km			
Körda timmar enligt timräknare			
Drivmedelsförbrukning per 10 km			
D:o per körd timme enligt timräknare			

Fig. 3. Maskinårskort. I samband med den individuella redovisningen av maskinerna upprättas årskort, utvisande olika kostnadsdragande poster m. m. Medeltimkostnaden för länet avser medeltimkostnaden för samtliga i länet arbetande väghyvlar och hämtas från kvartalsrapporten (fig. 2 b).

¹⁾ Ackumulerat från och med budgetåret 1958/59.

²⁾ Avser antal användningstimmar för bilar fördelade med hänsyn till hyresprisklass, varvid "I" är antal användningstimmar för den lägsta hyresprisklassen o. s. v. För övriga maskiner finnas antal anv. timmar angivet i summa-kolumnen.

SAMMANSTÄLLNING																				
HYROR OCH KOSTNADER FÖRDELADE PÅ LÄN OCH KOSTNADSLAG																				
Hyror och kostnader angivna i 1.000-tal kronor																				
VF	HYROR			KOSTNADER																
	Summa	Gemensamma hyror *)	Totalt	2 Arbetslöner		3 Reparationer				4 Slitdetaljer, mm		5 Lokaler		7 Diverse			8 Kapitalkostnader			
				21 Förarlöner	26 o. 28 Övrigt	Egen verkstad		Främ. verkstad		41 Gummikutrustn.	45 o. 46 Övrigt	51 Garage	73 Fordons-skatt mm	74 El-energi	78 Drivmedel	71, 72 o. 79 Övrigt	81 o. 82 Avskrivn. o. ränta	Summa	Gemensamma kostnader	
31 Arbete	32 Resadsl.	31 Arbete	32 Resadsl.	41 Gummikutrustn.	45 o. 46 Övrigt	51 Garage	73 Fordons-skatt mm	74 El-energi	78 Drivmedel	71, 72 o. 79 Övrigt	81 o. 82 Avskrivn. o. ränta	Summa	Gemensamma kostnader							
B	5984	42	6026	1404	139	618	355	425	158	132	245	378	223	31	837	128	1339	6412	293	6705
C	3130	22	3152	895	68	246	188	164	176	90	180	144	121	28	416	38	766	3520	160	3680
D	3172	23	3195	919	57	282	259	95	52	94	175	164	127	10	399	23	928	3584	164	3748
E	5212	37	5249	1385	136	432	559	97	80	152	380	320	208	-	764	53	1339	5905	271	6176
F	5610	40	5650	1805	103	477	597	83	134	161	384	239	272	17	828	59	1424	6583	302	6885
G	4678	32	4710	1233	146	337	277	170	255	137	314	192	180	21	611	62	1136	5071	232	5303
H	5434	39	5473	1480	93	339	282	183	170	170	340	253	249	53	749	56	1452	5869	269	6138
I	1780	12	1792	390	20	138	106	17	44	47	37	101	55	-	267	30	481	1733	79	1812
K	2080	14	2094	595	53	144	73	31	19	50	127	128	85	-	251	12	544	2112	96	2208
L	4603	32	4635	1517	54	335	277	153	126	268	253	242	231	34	640	31	1316	5477	252	5729
M	4791	34	4825	1483	62	348	218	89	104	196	273	259	243	30	689	24	1196	5214	241	5455
N	3563	25	3588	1001	58	225	225	43	86	101	205	136	145	2	491	48	891	3657	166	3823
O	4147	29	4176	787	81	415	219	130	127	89	127	160	139	4	625	41	1476	4420	201	4621
P	5981	42	6023	1657	109	495	320	126	149	210	374	354	243	22	802	39	1520	6420	295	6715
R	5054	36	5090	1382	99	306	243	118	86	154	311	293	197	7	709	19	1202	5126	235	5361
S	5282	37	5319	1424	161	479	232	143	193	159	380	292	195	13	733	65	1445	5914	272	6186
T	3760	27	3787	1022	88	271	173	83	97	95	244	179	145	21	494	29	1047	3988	181	4169
U	3848	28	3876	1226	66	271	244	54	55	110	256	190	138	39	463	39	926	4077	185	4262
W	5758	42	5800	1740	167	536	546	83	61	200	404	327	228	31	795	43	1436	6597	313	6910
X	4693	34	4727	1083	91	426	349	106	138	120	407	271	160	-	562	63	1211	4987	229	5216
Y	9639	68	9707	2046	168	710	588	341	291	195	715	425	263	102	1312	137	2522	9815	450	10265
Z	6626	47	6673	1561	185	481	283	311	243	158	361	395	251	10	960	90	2014	7303	336	7639
AC	9073	64	9137	2141	207	785	697	112	139	170	705	581	269	11	1174	94	2555	9640	442	10082
BD	9609	68	9677	2285	220	820	780	322	290	234	718	767	312	14	1138	198	2289	10387	475	10862
	123507	874	124381	32461	2631	9916	8090	3479	3273	3492	7915	6790	4679	500	16709	1421	32455	133811	6139	139950
1959/60	133272	1941	135213	30146	2625	9455	6788	3511	3552	2861	8115	6287	4488	495	16487	2354	25569	122713	3667	126380

*) Avser balans i hyresbetalningen samt vissa hyror från utomatfärd.

Fig. 4. Sammanställning på hyror och kostnader. Denna sammanställning visar totala lönsamheten på MCF maskinpark, utslaget per län men utan uppdelning i olika maskinslag.

skiners kostnadsdragande faktorer legat utanför möjligheternas gräns inom ramen för befintlig personalstyrka. Med hjälp av datamaskinerna har dock en sådan uppföljning möjliggjorts, varvid trenden kunnat framställas med ganska stor noggrannhet. Ser man på utvecklingen ur kalendarisk synpunkt visar det sig vara en jämnt stegrad trend, där hyvelns ekonomiskt sett maximala utnyttjningstid ligger vid ca 8½ år. Om däremot hänsyn tas till antalet användningstimmar, erhålles en trend med samma huvudtendens men med en betydligt intressantare utvecklingskedja. Den arbetar sig bågformigt uppåt med olika intervall för att nå ungefär samma ekonomiskt maximala utnyttjningstid. Vid ett närmare studium av anledningen till dessa trappvis återkommande stegringar visar det sig, att första hoppet orsakas av att hydraulanordningarna börjar inta en framskjuten ställning i reparationskostnaderna. Det andra steget är växel-lådorna som börjar öka i kostnad, och det tredje steget är motorerna som börjar anstränga reparationsplånboken. Slutet blir ca 13.500 timmar på 8½ år, med ca 80 % utnyttjning av beräknad normal-

tid. Likartade men väsentligt mindre omfattande beräkningar har gjorts beträffande lastbilar och skåpbilar (fig. 6, och fig. 7) och tendensen återkommer. Här har dock av tidsnöd ej medhunnits någon mer ingående felanalys, men med det bättre utvecklade datasystem, på vilket styrelsen för närvarande arbetar, torde dylika problem inom en snar framtid kunna allsidigt belysas, varvid värdefulla uppgifter beträffande eventuella svaga punkter inom olika fabrikat och dessas ekonomiska följer lättare torde bli utläsbara.

Kapitalredovisningens inverkan på kostnaderna: avskrivningsfrågor.

Självklart är ju, att en maskins kostnader under dess livslängd till mycket stor del är beroende av sättet för dess avskrivning. Inom Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen har intill 1.7. 1960 tillämpats avskrivning på inköpsvärdet per tidsperiod, dvs. om en lastbils livslängd är 8 år blir den kvartalsmässiga avskrivningen $\frac{1}{32}$ av fordonets inköpsvärde. Med den ständigt fortlöpande penningvärdeförsäm-

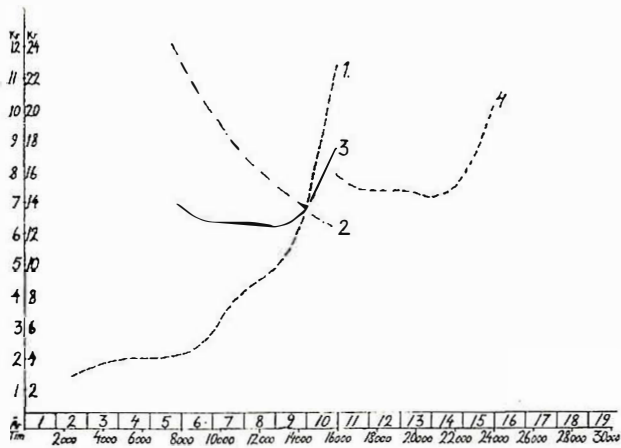


Fig. 5. Rep.-kostnadsutveckling 1951—61. Väghyvlar. Under förutsättning av en likartad ekonomisk penningutveckling, dvs. 3 % indexhöjning per år, blir läget för summakurva 3 vid 4, efter 5 år. Ur rent ekonomisk synpunkt blir väghyvlarnas maximala användningstid ca 13.500 timmar.

Kurva 1: Rep.-kostnad per tim. Kurva 2: Avskrivning och ränta per tim. Kurva 3: Summa 1 plus 2. Kurva 4: Summa 1 plus 2 (5 år senare).

ringen, som vidlåder den allmänna marknaden sedan andra världskriget, blir emellertid detta förfaringsätt orealistiskt. För att avhjälpa och successivt komma tillrätta härmed har fr. o. m. budgetåret 1960/61 införts begreppet avskrivning på återanskaffningsvärde (dvs. med prisindex tillägg). För Väg och vattens del bygger detta tillägg på av statistiska centralbyrån utgivet prisindex för byggnadsmaskiner, vilka uppgifter utkommer två gånger årligen och som har 1954 som basår. För Väg och vattens del utgör kapitalkostnaderna i medeltal ca 25 % av totala driftskostnaden per år för maskinparken. Tyvärr har bristen på erforderliga anslag för maskininköp gjort, att man i många fall varit hänvisad till att bibehålla och reparera maskinparken längre tid än vad som skulle varit ekonomiskt mest fördelaktigt med en som nämnts, allmän s. k. förgubbning av maskinparken som följd. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen kämpar emellertid ständigt för en anpassning av investeringarna till behovet av ersättningsanskaffning.

Databehandling av ingångsmaterialet.

För att inom rimlig tid efter aktuell tidsperiod kunna göra kostnads- och driftsanalyser m. m. har hela arbetsprocessen i detta avseende sedan 1958—59 lagts in på datamaskin. Därvid har föreskrivits en månatlig uppdatering jämte kvartals- och års-mässig beräkning och utskrift.

I princip sker uppdateringen, som nämndes tidi-

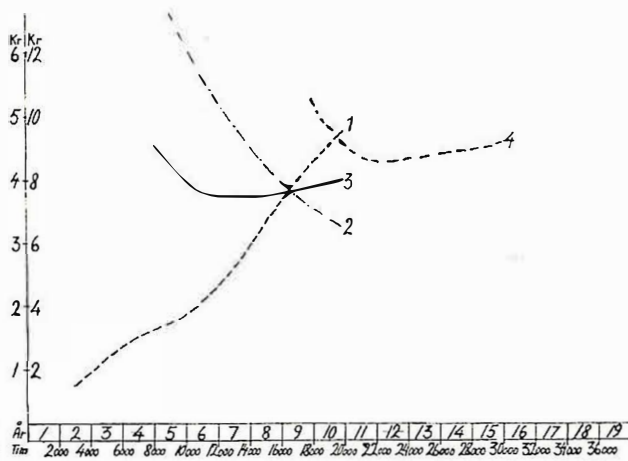


Fig. 6. Rep.-kostnadsutveckling 1951—61. Lastbilar. Under förutsättning av en likartad ekonomisk penningutveckling, dvs. 3 % indexhöjning per år, blir läget för summakurva 3 vid 4, efter 5 år. På grund av lastkapacitetsökning för lastbilar, ett förhållande till vilket ingen hänsyn tagits, torde lastbilens ekonomiska livslängd vara ca 8—9 år, trots att den teoretiska ekonomiska tidpunkten inträffat tidigare.

Kurva 1: Rep.-kostnad per tim. Kurva 2: Avskrivning och ränta per tim. Kurva 3: Summa 1 plus 2. Kurva 4: Summa 1 plus 2 (5 år senare).

gare, månadsvis medelst rapporter från maskinskötare och chaufförer respektive verkstadskontor via vägförvaltningarna till styrelsen. Dessa rapporter jämte fakturor och kontoutdrag samt centralt påförda kostnadsposter stansas in centralt hos styrelsen. Hittills har stansningen skett via hålremsa, varvid bearbetning t. o. m. budgetåret 1961/62 skett i Facit datamaskin EDB 2 på legokörning. Fr. o. m.

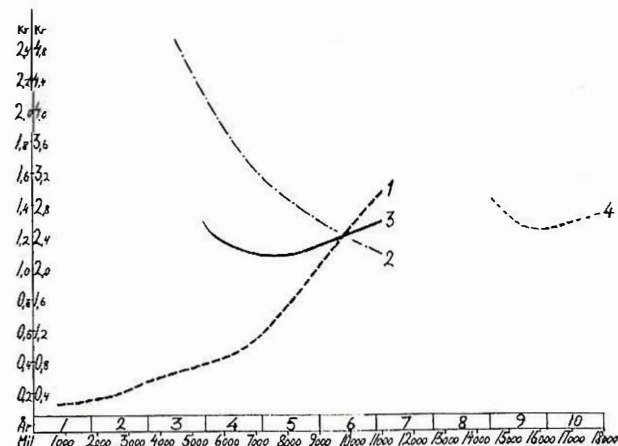


Fig. 7. Rep.-kostnadsutveckling 1956—61. Skåp- och paketbilar. Under förutsättning av en likartad ekonomisk penningutveckling, dvs. 3 % indexhöjning per år, blir läget av summakurva 3 vid 4, efter 5 år. Ej heller vid detta fordonsslag har medräknats ökade prestanda, varför en ekonomisk livslängd på 5—6 år torde vara realistisk, trots att en kraftigt markerad ökning av kostnaderna inträtt redan mellan 4 och 5 år.

Kurva 1: Rep.-kostnad per tim. Kurva 2: Avskrivning och ränta per tim. Kurva 3: Summa 1 plus 2. Kurva 4: Summa 1 plus 2 (5 år senare).

budgetåret 1962/63 har emellertid en omlægning ägt rum, varvid det ansetts lämpligt att övergå till kortstansning med byte till IBM 1401 som följd. Anledningen till övergång från remsa till kort är av såväl ekonomisk som praktisk natur. Rättelser och fel blir lättare åtgärdade med kort, vartill kommer det faktum, att korten efter datamaskinbehandling kan användas som manuellt register. Genom att utöver stansar anskaffa en sorteringsmaskin har vunnits, att smärre utredningar och bearbetningar blir möjliga att göra direkt i sorteren för en ringa kostnad utan anlitande av en komplett dataanläggning. Därtill kommer, att ett maximalt utnyttjande av radskrivarens möjligheter gör, att utskrift av t. ex. en årlig individuell avskrivningsberäkning kan ske till lägsta möjliga kostnader. Ytterligare en praktisk synpunkt, som föranlett omlægningen, är pågående integreringsarbete med andra avdelningar inom styrelsen, såsom avlöningsrutiner, bokföringsrutiner etc. I samband med integreringen uppstår ju många gånger krav på framkörning av en hel del olika sammanställningar vid helt skilda tidpunkter, en sak som beräknas kunna ske utan större besvärligheter i det nya systemet.

Maskinkostnadsstatistikens program beräknas kunna slutprovas under maj månad detta år och uppdatering omedelbart igångsättas, så att erforderliga kassamässiga uppgifter finns framme vid budgetårsskiftet för applicering i årsbokslut och årsredogörelser.

Det kan förtjäna nämnas, att de maskinella årskostnaderna för en individuell bokföring av samtliga maskiner torde komma att stanna vid ca 50.000 kronor per år eller ca 6 kronor per maskin inklusive alla utskrifter och sammanställningar.

Slutord.

Då den partiella integrering, som f. n. planeras och arbetas på med olika instanser inom Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, blir färdig och komplext kommit i bruk, torde detta medge ett infriande av de krav, som skall kunna ställas på en analys av såväl maskinpark som arbetslöner och andra kostnadsdragare inom vägväsendet. Mycket återstår emellertid att göra, och den tekniska utvecklingen på fordonsparken gör, att ständigt nya frågeställningar och problem måste bli föremål för en allsidig belysning och penetrering.

En kontinuerlig uppföljning av maskinparkens beteendemönster måste i det långa loppet bli lönsamt för företagaren, då denne därigenom alltid har möjlighet att få optimal återbäring på insatt kapital och arbete.

Normering av fylkesgrensemerkene

Konstruktør H.W. Christiansen

Fra gammelt av har det vært bestemmelser om at fylkesgrense — hvor den går over offentlig veg — skal markeres med et merke. Vegloven av 1912 sier om dette i paragraf 30, 2. ledd: «Hvor offentlig vei forbinder 2 fylker skal det opsettes grensemerke som angir fylkenes navn».



Fig. 1. Gammelt grensemerke på Strynsfjellet, riksvog 160.

Grensemerkene har fra eldre tid fått en sterkt varierende utforming. Fylkes- (amts-) navnene ble ofte hugget inn på hver side av en midstrek i noenlunde firkantete steinplater som var hentet fra nærmeste omegn. Steinplaten hadde som regel en rundaktig avslutning oventil og ble murt inn i en tørrmursokkel. I andre tilfelle var merket en støpejernplate som hadde en mer regelmessig form enn steinplaten, men med mindre dimensjoner. Endel merker var utstyrt med monogram for regjerende konge eller riksvåpen av varierende form.

Fra 1930 årene og utover er det imidlertid skjedd en viss normalisering. Merkene fikk vanligvis form av en 1,5—2,0 m høy stein som ble satt på en sokkel nær vegbanen med flatsiden mot vegen. Steinens bredde var i alminnelighet vel 1 m, tykkelsen fra 0,3 til 0,5 m. Foruten fylkenes navn, eventuelt også tilgrensede herreder på hver side av en vertikal grensestrek, ble innhugget kongemonogram med krone eller i sjeldnere tilfelle riksvåpen. Steinarten var som oftest granitt.

Fra vegsjefhold ble det for en tid siden reist spørsmål om mer detaljerte retningslinjer for hvordan fylkesgrensemerkene skulle se ut.

Arbeidet med en normering ble tatt opp av Vedlikeholdskontoret i Vegdirektoratet og er nå avsluttet. Fylkesmerket har fått form av en ca 1,5 m høy stein, fortrinnsvis lys granitt. Høyden varierer noe etter antall linjer fylkesnavnene trenger. Steinen skal ha en regelmessig rundbue som avslutning oventil. Den er 0,84 m bred og ca 0,25 m tykk, og den skal støpes 0,10 m ned i et fundament. Fundamentets høyde bør være ca 0,8 m over vegbanen. Riksvåpnet er 0,605 m høyt og ligger i et forsenket felt. Det er utført i 3 plan slik at det blir relieffvirkning.

Bokstavene i fylkesnavnene er 7,2 cm høye. Foruten hvitt i bilebladet, løvens tunge og øye, er merket utstyrt med 4 farver: Høyrødt (sinober) i skjold, bokstaver og retningspiler, gult i løve, krone, rikseple og kors, purpur i kronens hette og blått i rikseplets belte.

Under normeringsarbeidet ble det lagt vekt på at merket ikke skulle avvike for sterkt fra tilvante former, at skriften ble lett leselig, også fra skråvinkel og at de heraldiske krav ble oppfylt. Spesielt med henblikk på det siste fik førstearkivar *Hallvard Trætteberg* i Riksarkivet i oppdrag å bearbeide et foreløpig utkast. I sin uttalelse støtter Trætteberg vegdirektørens syn om at fylkesgrensemerket bør ha riksvåpnet som symbol. Trættebergs tegning og beskrivelse er nøye fulgt i normaltegnene. Om sine intensjoner skriver han: «Både av hensyn til steinmaterialet og den avstandsvirkning det her gjelder, har jeg funnet det nødvendig å foreta en spesiell bearbeidelse av kronen og løven for grensesteinene, idet jeg har siktet på å få den største enkelhet og klarhet, og da med *flatevirkning* som både skal falle naturlig for huggingen og tjene til å gi farven bredde og kraft. Ved denne tekniske bearbeidelse av våpnet har jeg selvsagt beholdt og forsøkt å intensivere den gotiske reisning som den norske løve skal ha.»

Riksvåpnet er godkjent av Utenriksdepartementet.

Bokstavenes størrelse, form og plasering er nøye vurdert i forhold til steinen og riksvåpnet. I samråd med Trætteberg ble det valgt en engelsk monumentskrift, og denne ble bearbeidet noe. Da det ble ansett å være viktig at størrelsen harmonerte med de heraldiske krav om stort riksvåpen, og også av hensyn til leseligheten, måtte den tidligere praksis med fylkenes navn på begge sider av en midtstrek forlates, og navnene måtte plasseres under hverandre med retningspil for fylkene. Steinen ville ellers bli for bred i forhold til høyden. Et annet moment som også talte for denne løsning, var at rundbuen som danner steinens avslutning oventil av estetiske grunner bør ha samme form som det forsenkede felt riksvåpnet står i.



Fig. 2. Grensemerke ved riksveg 7 etter 30-årenes norm.

Det er foreløpig laget 2 grensemerker etter normen, det ene er oppsatt ved rv. 640 i grensen mellom Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag, det andre på den nye parsellen av rv. 1 mellom Østfold og Akershus.

Målet er å markere fylkesdelet for alle offentlige vegger som krysser grensen hvor merket mangler eller har feil tekst. Da dette er en meget stor og kostbar oppgave, må det tas sikte på riksvegene i første omgang, men en må nok regne med at selv dette vil ta noen år å gjennomføre. Gamle merker med antikvarisk verdi vil ikke bli fjernet.

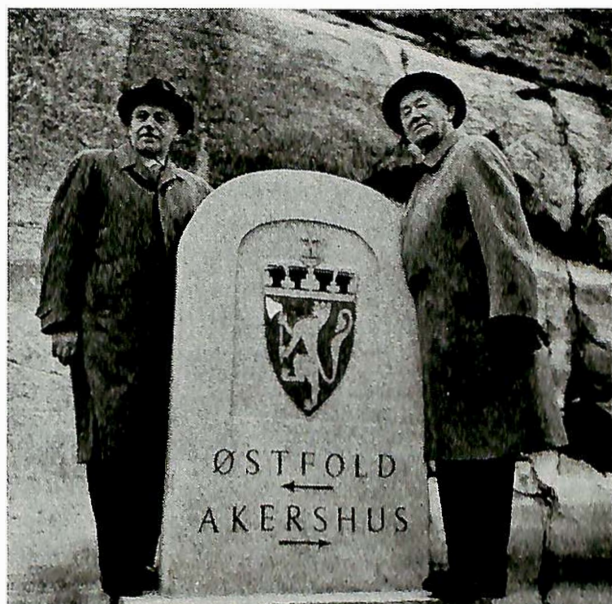
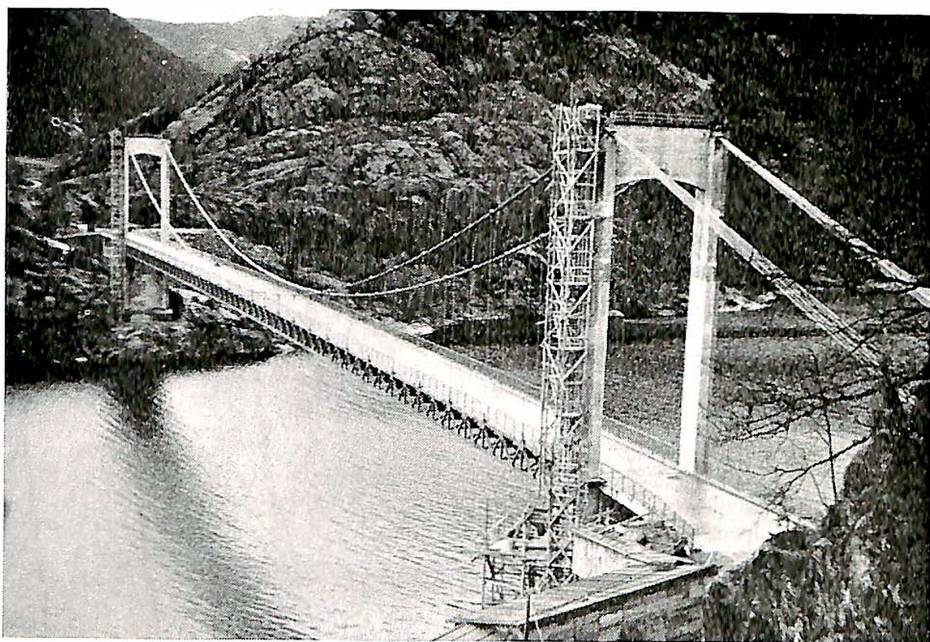


Fig. 3. Vegsjefene Benterud (t. v.) og Slungaard ved det nye grensemerket på riksveg 1. Fotografiet er tatt på åpningsdagen for parsellen Smørbekk—Patterød 24. oktober 1963.



Erfjord bru.

Den høytidelige åpning av Erfjord bru fant sted 7. november 1963. Denne brua inngår i Ryfylkevegen og binder sammen Hålandsosen og Vik i Erfjord herred. Ennå en tid fremover, inntil Ryfylkevegen er ført frem til Sand, vil brua vesentlig tjene lokaltrafikken. Men for Erfjord kommune var det selvsagt av stor betydning allerede nå å få en fast forbindelse over fjorden istedenfor, som tidligere, å være henvist til båttrafikk. Ordfører Helgeland sa da også i sin tale ved åpningshøytideligheten at åpningen av Erfjord bru var den største begivenhet i bygdas historie.

Vegsjef Grimnes rettet i sin tale en takk til arbeidere, kontraktører og konstruktører for det ar-

beide de hadde lagt ned i brua, og fylkesmann Ingebretsen takket på fylkets vegne for de bevilgninger som var gitt til Erfjord bru og Ryfylkevegen.

Vegdirektør Karl Olsen ønsket distriktet til lykke med brua og erklærte den åpnet.

Erfjord bru er en hengebru med hovedspenn 228 m. Samlet brulengde er 293 m og kjørebanebredde 6,5 m. Sprengning av forankringene er foretatt av vegvesenet i Rogaland. Betongarbeidene er utført av A/S Betong, Sandnes, stålkonstruksjonene er levert av HøSveis og Bofa a/S, Hønefoss, og kablene er levert av British Ropes.

Bruarbeidet tok til høsten 1961 og brua har kostet ca 4,5 mill. kroner.

K. S. J.

Med bil til soveværelset.

I Bristols sentrum bygger man nå et hotell hvor man i særlig grad tar hensyn til det bilkjørende klientell. Når de bilende gjester ankommer, mottar de nøkkelen til sitt værelse, istedenfor den vanlige parkeringsseddelen, og kjører så opp til den etasje som er angitt. Her parkerer de, og nøkkelen passer så til en dør hvorfra man kommer inn i det bestilte værelse. Gjester uten bil skriver seg inn på vanlig måte, — og bruker heisen.

Man beregner omkostningene ved oppførelsen av dette hotellet til 700 000 pund. I nærmeste fremtid skal det forhandles med Port of Bristol Authority angående spørsmålet om man skal kunne bruke taket på hotellet som landingsplass for helikoptere.

Hotellet kommer til å få 200 soveværelser, og parkeringskapasitet for 400 biler.

Nordisk Vegteknisk Forbund.

Nordisk Vegteknisk Forbunds niende kongress skal holdes i Göteborg i tiden 11.—18. juni 1965. Samtidig skal det også arrangeres en internasjonal utstilling av maskiner og produkter for vegbygging og vegvedlikehold.

Det er ingen tilfeldighet at Göteborg er valgt som kongress- og utstillingsby. Det pågår nemlig for tiden en konsentrert og omfattende vegutbygging i Göteborg og Göteborgregionen. Av større prosjekter kan nevnes Älvsborgbron (kostnad 120 mill. sv. kr), Tingstadstunnelen (280 mill. sv. kr), Jordfalletbron (50 mill. sv. kr), samt motorveger nord, øst og syd for Göteborg. — Alt tyder således på at vilkårene ligger vel til rette for at Nordisk Vegteknisk Forbunds niende kongress skal bli meget interessant.

Francis N. Hveem.

Ett av de navn som er best kjent, især i USA, men også i verden forøvrig, når det gjelder vegforskning og materialundersøkelse, er *Francis N. Hveem*. Han har



vært knyttet til California vegvesen siden 1917, og har nå ved fylt aldersgrense vært i vegvesenets tjeneste i 46 år, hvorav 34 år ved veglaboratoriet (Materials and Research Department). Siden 1951 har han vært dets sjef.

Francis Hveem fikk i vuggelage en sjelden kombinasjon av gode og ettertraktelsesverdige egenskaper. Han har usedvanlige anlegg for ingeniørmessige oppgaver så vel i teoretisk som praktisk retning. Der-

til kommer en ubendig forskertrang og iderikdom som bl. a. har gitt seg utslag i laboratoriemessige nyskaping-inger så vel som praktiske forsøk i marken. Når så disse egenskaper blir forenet med uoppslitelig energi og virke-
trang og ukuelig pågangsmot, så måtte resultatet bli det som er kjent av så mange, verden over.

Det har neppe vært mange møter i Highway Research Board, American Society for Testing and Materials, American Concrete Institute, eller Association of Asphalt Paving Technologists hvor han ikke har gjort seg gjeldende, enten med skriftlige rapporter eller muntlige innlegg under diskusjonen. Det var derfor unngåelig at han ble medlem av en rekke komitéer. Således er han for tiden medlem av 12 nasjonale komitéer i tekniske foreninger. Når dertil kommer hyppige deltagelser i kongresser, er det ikke til å undres over at han engang ga uttrykk for at det ble for liten tid igjen for «ordentlig» arbeide. Det er nærmest en selvfølge at han har vært å finne blant dem som planla og foresto de verdenskjente store forsøksveger. Uredd som han er, har det nok også hendt at han har erklært seg uenig i enkelte forslag.

Av de best kjente apparater og prøvemeterer som han utviklet, kan nevnes the stabilometer, the cohesiometer, the kneading compactor, sand equivalent apparatus og profilograph. Det er vel mer enn én av oss som har grosset når vi har sett fotos av en serie med bilkollisjoner mot rekkverk, men som etterpå er blitt beroliget ved opplysninger om at det er fotoreportasje fra Hveems forsøk hvor fjernstyrte biler kjøres mot en rekke forskjellige rekkverkstyper.

Francis Hveem grunnla sitt ry, først nasjonalt og senere internasjonalt, som spesialist på det bituminose område, men senere har dette utviklet seg til å gjelde en rekke felter. Vi venter oss meget av hans siste fremstøt for nye spesifikasjoner vedrørende asfalt. Disse studeres nå av California Stat, og av asfaltaraffinerier ved Pasifik-kysten.

Blant Hveems tildelte æresbevisninger kan nevnes Highway Research Boards ærespris i 1949 og Roy W. Crums ærespris i 1956.

California Universitet har belønnet hans innsats for vegforskning ved å oppnevne ham som æresmedlem i Universitetets ordenskapitel «Chi Epsilon». Han er oppført i «Who's who» under «Engineering and Leaders in

American Science». Hvis det var tillatt med en blødme, kunne en fristes til å oversette det med: Hveem er Hveem.

Californias veglaboratorium har nå mer enn 300 funksjonærer eksklusive 350 funksjonærer ved de elleve distriktlaboratorier spredt over hele staten.

Da Francis Hveem ved sin avsked med veglaboratoriet ble spurt om hvilke råd han ville gi til den unge ingeniør som står på startstreken til sitt virke, var svaret etter sigende med ettertrykk dette:

«I would advise him to band together with his fellow-engineers to rise up against the management experts, personnel specialists and miscellaneous papershufflers who are strangling the whole business. It has got so that an engineer can't get on with his work in peace because almost every move has to be explained, accounted for and justified to some non-engineer who has no direct knowledge of the problems involved and no responsibility for solving them.»

Men Francis Hveem har ikke tenkt å slutte. Først litt ro, og så konsulentvirksomhet.

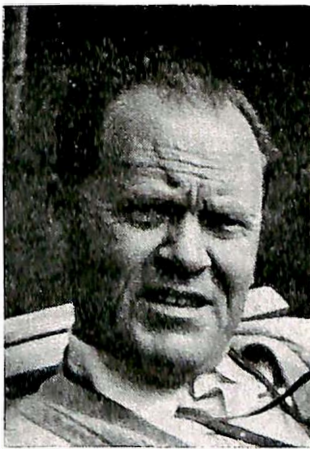
Som et tegn på hans popularitet kan til slutt nevnes at 500 venner og slektninger deltok ved hans avskjedsmiddag.

Francis Hveems forfedre kom fra Norge.

H. Brudal.

Underdirektør ved Veglaboratoriet.

I den nyopprettede underdirektørstilling ved Veglaboratoriet er tilsatt dr. techn. Anders Skogseid. Den nye underdirektør som er født 7. november 1913 tok eksamen ved NTH, kjemilinjens i 1939. I 1947—48 hadde han et års studieopphold i U.S.A., og ble dr. techn. ved NTH i 1949.



Fra 1940 til 1945 var Skogseid ansatt ved Norsk Hydro, først ved forsknings- og patentavdelingen ved hovedkontoret, og fra 1948 til 1952 arbeidet han ved selskapets forskningslaboratorium på Herøya. I 1952 ble han sjef for det nyopprettede driftslaboratorium ved Eidanger Salpeterfabriker. Siden 1954 har Skogseid vært ansatt ved A/S Jens Villadsens Fabriker, København. Dette er et interskandinavisk firma i veg- og bygningsbransjen. Her har han vært daglig leder av konsernets sentrale forskningslaboratorium og har også ledet og koordinert det øvrige forsknings- og utviklingsarbeid innen konsernet.

Den nye underdirektør har således en solid teoretisk bakgrunn og allsidig praksis, og han skulle stå godt rustet til å møte de mange krevende oppgaver som han vil bli stilt overfor i sin nye stilling.

Norsk Vegtidskrift gratulerer og ønsker lykke til.

Personalia.

Ansettelse i Vegdirektoratet.

Thorbjørn *Taugbøl* som overingeniør I, Reidar *Klinge* og Bjørn *Vik* som overingeniør II, Åge *Hjertås Carlsen* og Svein *Waage* som avdelingsingeniør II.

Ansettelse ved vegadministrasjonen i fylkene.

Buskerud: Gudbrand *Arnulf Hauger* som overingeniør II.

Våre nordiske kolleger.

Dansk Vejtidskrift nr 11, 1963:

H. *Fog*: Metode til beregning af tidsbesparelse for alternative vejføringer — anvendt på to af de jyske motorvejsforlag.

H. *H. Ravn*: Glimt fra nationalveje i Schweiz.

H. *Gregersen*: Veiprojektering og databehandling.

Ø. *U. Boldsen*: Anvendelse af vejberegningsprogrammer.

Dansk Vejtidskrift nr 12, 1963:

Spørgsmål i forbindelse med hovedlandevejsloven og den ændrede vejbestyrelseslov.

H. *Gregersen* og J. *Holst Hansen*: Program for polygonberegning.

H. *Gregersen* og K. *Eplov*: Program for plantransformation.

Svenska Vägförningens Tidskrift nr 9, 1963:

A. *Claesson*: Trafikanterers tidvärdering vid färd i privatägad personbil.

S. *Edholm* og H. *Norby*: Beräkning av den tunga trafikens bruttovikt.

B. O. E. *Persson*: Fogförsök i betongbeläggningen på motorvägen vid Ullna.

Italienska städer och motorvägar.

Nummererte rundskriv

Nr 2 M 5. januar 1963 til vegsjefene og statens bilsakkyndige. Godtgjørelse til medlemmer av distriktsutvalget for godkjenning av bilverksteder.

Nr 3 M 7. januar 1963 til politimestrene og statens bilsakkyndige. Typegodkjenning av Fiat vogner.

Nr 4 M 7. januar 1963 til politimestrene, lensmenn og statens bilsakkyndige. Befordring av barn med busser og personbiler.

Nr 5 M 10. januar 1963 til politimestrene, lensmennene og statens bilsakkyndige. Kilometeravgiften. Adgang for politi/lensmenn til å foreta første gangs godkjenning av monterte kilometertelleapparater samt plombering av slike.

Nr 6 M 12. januar 1963 til vegsjefene og statens bilsakkyndige. Feilstatistikk, mangelsedler, årsrapport.

Nr 7 M 14. januar 1963 til politimestrene, samferdselskonsulentene og statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje.

Nr 8 M 15. januar 1963 til politimestrene og statens bilsakkyndige. Typegodkjenning nr. 152, rundskriv nr. 196/62 M — Opel Kadett 3121.

Nr 9 M 30. januar 1963 til politimestrene og statens bilsakkyndige. Snøscootere — motorsleder.

Nr 10 M 2. februar 1963 til politimestrene og statens bilsakkyndige. Typegodkjenning nr 30, rundskriv nr 87/62 M Volkswagen Transporter, type 211 og 215.

Nr 11 M 6. februar 1963 til statens bilsakkyndige. Totalvekt Bedford, modell KH.

Nr 12 M 20. februar 1963 til statens bilsakkyndige. Totalvekt Barkas, modell B-1000 KA.

Nr 13 M 7. mars 1963 til statens bilsakkyndige. Flyttbare varmeovner (petroleum, katalytt o. l.) som brukes på lastebiler, varebiler m. v.

Nr 14 M 12. mars 1963 til statens bilsakkyndige. Totalvekt Dodge.

Nr 15 M 16. mars til statens bilsakkyndige. Totalvekt Saab 95.

Nr 16 M 18. mars 1963 til Politimestrene og Statens bilsakkyndige. Typegodkjenning av DKW vogner.

Nr 17 M 25. april 1963 til Fylkesmennene, vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Endringer i §§ 5, 22 og 24 i Arbeidsdepartementets (nå Samferdselsdepartementets) forskrifter av 3. juni 1942 til motorvognloven. Ang. varsellykter.

Nr 18 M 25. april 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Opel.

Nr 19 M 27. april 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Scania-Vabis.

Nr 20 M 11. mai 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Magirus—Deutz, type Saturn 150 AK 6 x 6.

Nr 21 M 13. mai 1963 til Politimestrene og Statens bilsakkyndige ang. typegodkjenning av Morris og MG vogner.

Nr 22 M 24. mai 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo.

Nr 23 M 6. juni 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt DAF.

Nr 24 M 27. mai 1963 til Vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige, ang. varsellykter. Dette rundskriv er erstattet av nr. 34/63 M.

Nr 25 M 7. juni 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris.

Nr 26 M 10. juni 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris.

Nr 27 M 13. juni 1963 til Vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige ang. varsellykter. Dette rundskriv er erstattet av nr 34/63 M.

Nr 28 M 14. juni 1963 til Politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av motorsykler med hensyn til støy.

Nr 29 M 19. juni 1963 til Politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av lette motorsykler.

Nr 30 M 28. juli 1963 til Politimestrene, Lensmennene og Statens bilsakkyndige. Ang. godkjente sikkerhetsbelter (-seiler).

Nr 31 M 26. juni 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Steyr.

Nr 32 M 29. juni 1963 til Politimestrene, Lensmennene og Statens bilsakkyndige. Ang. godkjenning av styrthjelmer.

Nr 33 M 3. juli 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Austin.

Nr 34 M 6. juli 1963 til Vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Ang. godkjenning av varsellykter.

Nr 35 M 8. juli 1963 til Statens bilsakkyndige. Godkjenning av varmeapparatet «Riviera» for propangass — fra NIFA, Amsterdam.

Nr 36 M 15. juli 1963 til Politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Antall sitteplasser i person- og stasjonsvogner.

Nr 37 M 1. august 1963 til Politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje. BMW 1500.

Nr 38 M 3. august 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo.

Nr 39 M 20. august 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Büssing.

Nr 40 M 20. august 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt International.

Nr 41 M 21. august 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Bedford.

Nr 42 M 7. september 1963 til Fylkesmennene, vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Endring i § 9 i Arbeidsdepartementets (nå Samferdselsdepartementets) forskrifter av 3. juni 1942 i henhold til motorvognloven. Ang. demping av radiostøy fra det elektriske anlegg.

Nr 43 M 9. september 1963 til Fylkesmennene, vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Radiostøydemping av det elektriske anlegg i motorvogn.

Nr 44 M 9. september 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris.

Nr 45 M 9. september 1963 til Politimestrene, Samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje. BMW 1500 og Opel Record R3. Dette rundskriv erstatter nr 37/63 M.

Nr 46 M 16. september 1963 til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volkswagen.

Nr 47 M 17. september 1963 til Vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjent brannslukningsapparat for lukkede personbiler.

Nr 48 M 25. september 1963 til Fylkesmennene, vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Rundskriv nr. 17/63 M fra Samferdselsdepartementet vedr. endringene i §§ 5, 22 og 24 i Arbeidsdepartementets (nå Samferdselsdepartementets) forskrifter av 3. juni 1942 til motorvognloven. Ang. ikrafttredelsesdatoen.

Nr 49 M 27. september 1963 til Politimestrene, Lensmennene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av styrthjelmer.

Rettelse.

I N.V. nr 11, 1963, side 171 er dessverre overingeniør P. Øgaard ved en feiltagelse blitt kalt Ødegaard.