

# Planering och uppföljning av anläggningsarbeten

Civilingenjör Magnus Holmgren

Et av Nordisk vegteknisk forbunds utvalg har til oppgave å være et forum for gjensidig informasjon i spørsmål vedrørende administrasjon og arbeidsorganisasjon. Nedenstående artikkel er en bearbeidelse av et foredrag holdt på et utvalgsmøte i Helsinki 1967 av utvalgsformannen, civilingenjör Magnus Holmgren, planeringssjef ved Stockholms stads gatukontor.

Byggnads- och anläggningsbranschen i Sverige har för närvarande en årlig omslutning av ca 19 miljarder kronor, vilket motsvarar ca 18 % av bruttonationalprodukten. Den årliga produktionsökningen har beräknats till ca 5 %, varav 1 % sker genom en ökad rekrytering och 4 % genom en stegrad produktivitet. I det följande skall belysas förutsättningarna för en sådan ökning, varvid material främst hämtats från gatukontoret i Stockholm. Kontorets byggnadsverksamhet inkl. underhåll uppgår för närvarande till ca 320 miljoner kronor per år. Av denna summa utföres ca 180 miljoner med hjälp av entreprenörer, medan återstående ca 140 miljoner utföres i egen regi.

## Planering av produktionen

Gemensamt för de fyra produktionselementen: människan, maskinen, fordonet och materialet, är att de alla kräver en ingående planering och upp-

följning av kapacitets- och kostnadsdata. Låt oss börja med människan.

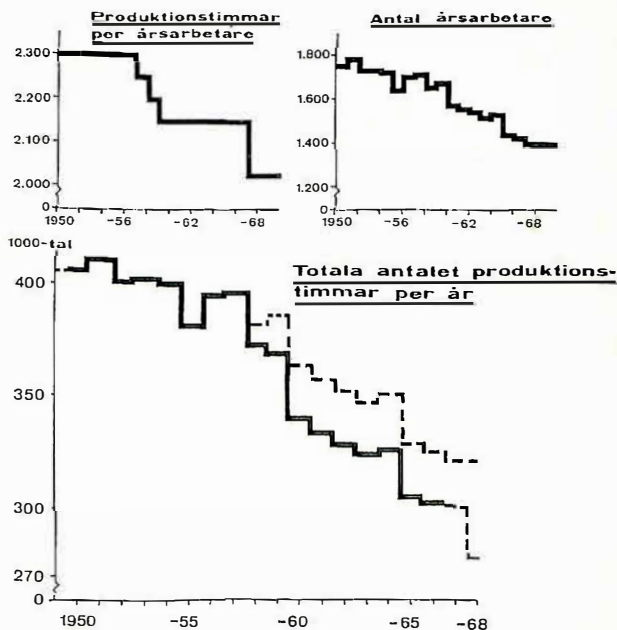
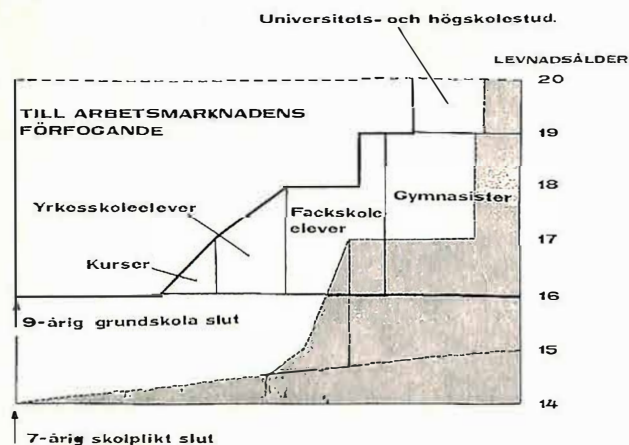
## Människan

Det är angeläget att genom en aktiv och långsiktig personalpolitik planera rekryteringen så att en lämplig åldersfördelning erhålles. Förutsättningarna för en ökad rekrytering inom åldrarna 14—20 år har dock väsentligt reducerats genom utbyggnaden av vårt skolväsende, vilket framgår av fig. 1. Härtill kommer den genomförda arbetstidsförkortningen vilken i förening med bl. a. pensionsavgångar inneburit ett betydande bortfall av tillgängliga produktionstimmar för gatukontorets egen-regiarbeten, fig. 2.

Det framstår därför som angeläget att ur ergonomisk synpunkt höja effektiviteten hos människan utan att därför pressa henne. För samma prestation måste de äldre sätta till 80 % av sin maxkapacitet, medan yngre endast behöver satsa 50 %. Detta nödvändiggör en planering av personalplaceringarna. Även anordningarna på arbetsplat-

*Fig. 2. Produktionstimmar för gatukontorets anläggningsarbetare.*

Fig. 1. Skolreformens inverkan på rekryteringen.



sen måste planeras så att ergonomiskt riktiga betingelser skapas. Ett exempel härpå utgör sprängning av tunnlar, vilket framgår av fig. 3. Genom trivsamma personalrum torde även viss kapacitets-höjande effekt åstadkommas, fig. 4.

#### Maskinen

Utöver ovan nämnda åtgärder till motverkan av bortfallet av produktionstimmar är ökad mekanise-

Fig. 3. Produktionsteknisk utformning av avloppstunnel.

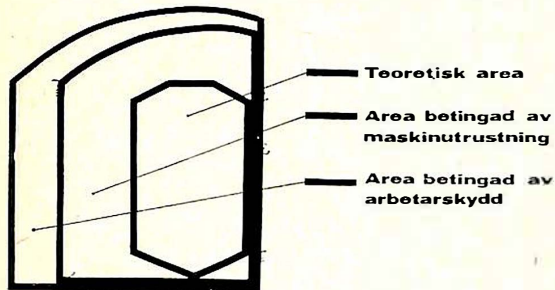


Fig. 4. Personalrum på byggarbetsplats.

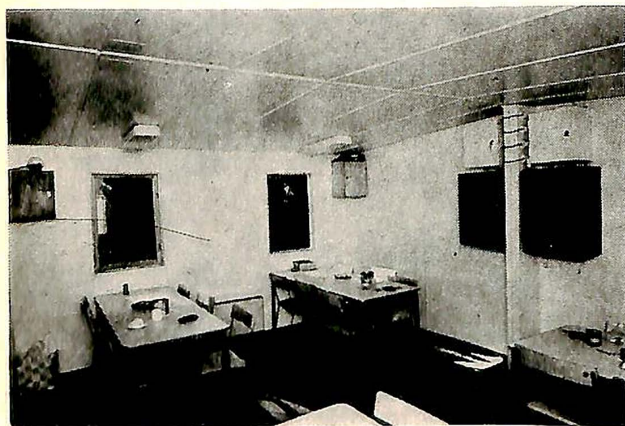
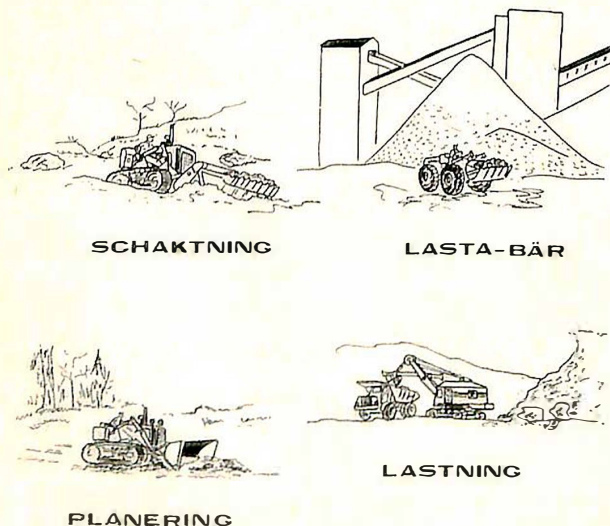


Fig. 5. Val av rätt maskin.

#### ATT VÄLJA RÄTT



ring ett känt och omvittnat medel. Men det hjälper inte att bara skaffa maskiner, de måste också utnyttjas och utnyttjas rätt, fig. 5. Härför krävs utbildning av såväl arbetsledare som maskinförare.

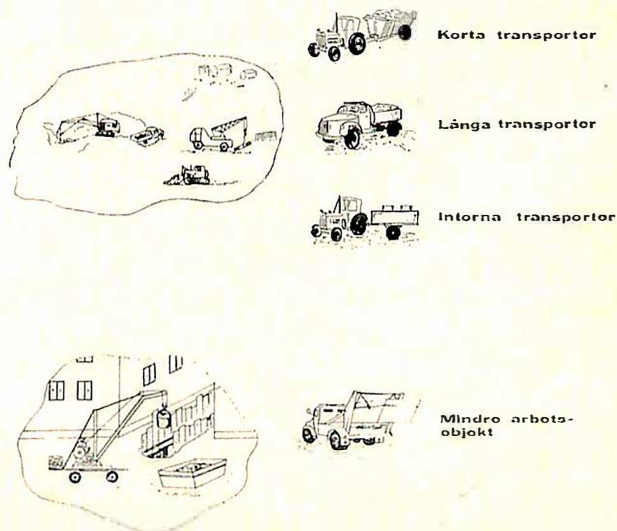
Väsentligt är även att företaget eller i varje fall regionala delar av företaget har en standardiserad maskinpark. Andra väsentliga faktorer är organisationen av serviceverkstäder samt omfattningen av reservdelshållningen. Här finns ofta stora vinster att hämta. Nutidens anläggningsmaskiner utgör ofta mycket kapitalkrävande investeringar, varför såväl anskaffning som nyttjande bör vara föremål för en omsorgsfull planering.

#### Fordonet

Transporter är ett område av produktionen, som alltför sällan ägnas erforderlig uppmärksamhet. Som regel planläggs kanske masstransporterna väl och anpassas till maskininsatserna. Diversetransporterna vid arbetsplatsen drar emellertid även de stora kostnader och kräver därför en omsorgsfull planläggning, särskilt ivad gäller val av transportutrustning, fig. 6. Liberaliseringen av transportnäringen, som beräknas vara helt genomförd den 1. juli 1968 ger anläggningsföretaget bättre möjligheter att åstadkomma konkurrens mellan åkeriföretagen, varvid förutsättningar skapas för förmånligare prisavtal.

För arbeten inom tätorter utgör tillgång på utfyllnadsområden ett problem. En lämplig utformning och utrustning av färdigtippade områden har dock i motsats till tidigare hos allmänheten skapat en opinion för utfyllnadsområden, fig. 7. Genom närbelägna tippor uppnås som regel väsentliga kostnadsbesparingar för masstransporterna.

Fig. 6. Val av rätt transportutrustning.



### Materialet

Materialtillförseln till arbetsplatsen bör vara så planerad att direktleveranser sker, där så överhuvudtaget är möjligt. Inköpen mellan olika arbetsplatser inom en region bör i största utsträckning samordnas, varvid väsentliga rabatter som regel kan uppnås. Frågan om egen tillverkning eller inköp bör göras till föremål för ingående kalkyler, där erforderliga investeringar i maskiner och byggnader särskilt bör uppmärksammas. Vägledande princip bör därvid vara bästa produkt till lägsta pris.

Lagerhållningen bör planeras så att omsättnings-hastigheten ej understiger talet 3, dvs. så att lagret omsättes minst tre gånger per år. Ett medel när det gäller att hålla en hög omsättningshastighet är en hård standardisering av sortimentet, samt icke minst en kontinuerlig kassation av inkuranta detaljer.

### Samordning

Planeringen av de fyra produktionselementen måste samordnas, vilket också gäller erfarenheter från företagets arbetsplatser. För den samordnade produktionsplaneringen bör byggaren svara, såsom varande den tekniskt och ekonomiskt ansvarige för byggnadsobjektet. Vid sin sida har han projektören, som därigenom får insikt i den funk-

Fig. 7. Högdalstoppen i Stockholm, utförd av över-skottsmassor från byggnadsplatser.

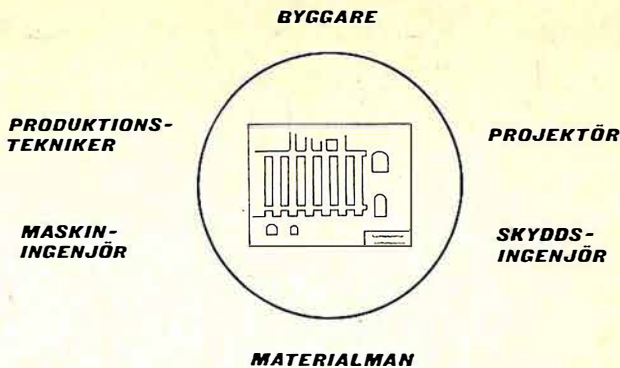
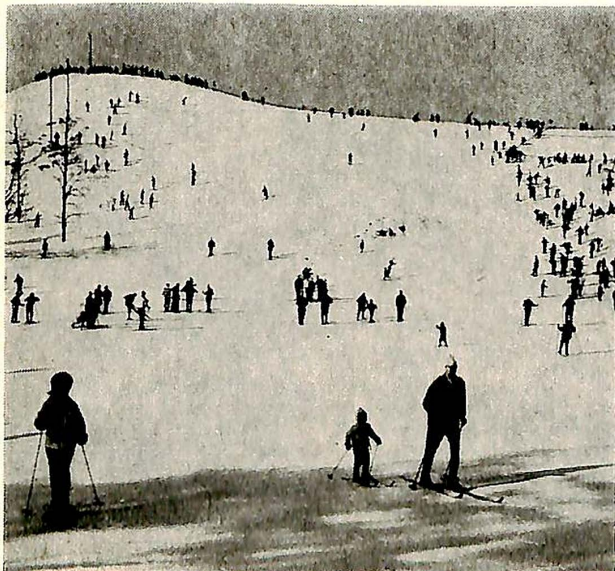


Fig. 8. Samordnad produktionsplanering.

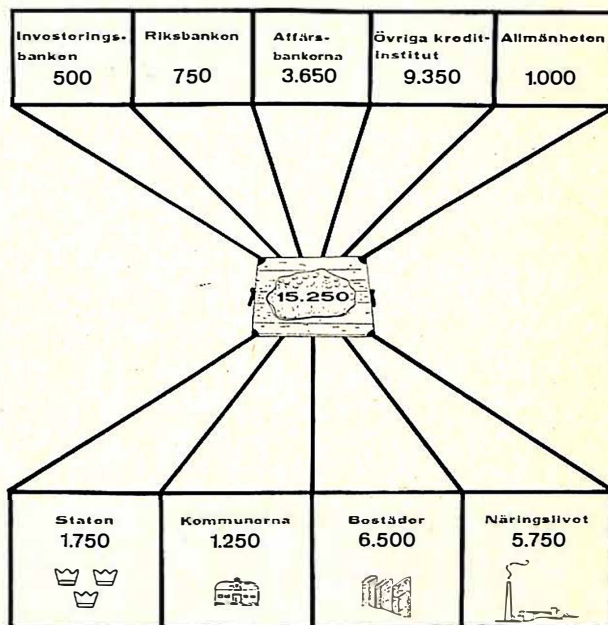
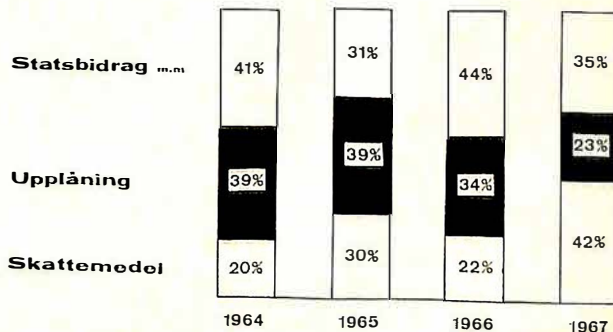


Fig. 9. Sveriges kapitalmarknad 1967.

Fig. 10. Finansiering av gatukontorets investeringar 1964—67.



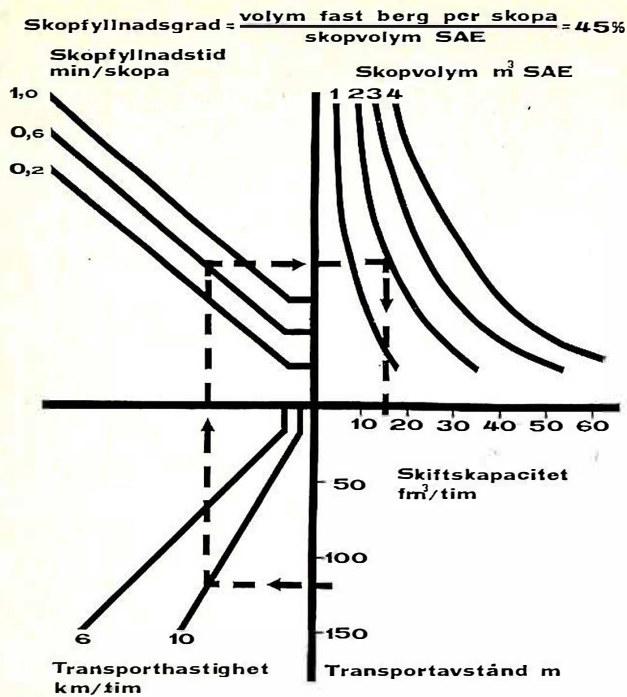


Fig. 11. Exempel på planeringsdata.

tionsanpassade projekterings ekonomiska fördelar.

Produktionsteknikern vid bordet har att ytterligare utforma projektet med hänsyn till planerade byggmetoder, maskin- och materialval, det senare i samarbete med maskiningenjör och materialman. Skyddsingenjören slutligen bör redan på planeringsstadiet framhålla de ergonomiska och arbetarskydds-tekniska synpunkter, till vilka hänsyn bör tagas under byggnadsarbetet, fig. 8. Ett så på förhand planerat förebyggande arbetarskydd ger ett större ekonomiskt utbyte än hastigt påkomna åtgärder i efterhand!

### Investeringsplanering

En meningsfull produktionsplanering förutsätter en effektiv och realistisk investeringsplanläggning. Vikten härav har särskilt understrukits av 1960-talets kärva kreditmarknad.

Fig. 9 visar den svenska kapitalmarknaden 1967. Även om omslutningen är stor, 13,25 miljarder kronor, är efterfrågan enorm och överstiger tillgångarna. Kommunerna har därför i allt större utsträckning tvingats till självfinansiering, dvs. ökning av kommunalskatten. I fig. 10 åskådliggöres denna utveckling ivad gäller gatukontorets investeringar för nyanläggningar.

### ARBETSPLATS: X-VÄGEN

### EFTERKALKYLRAPPORT

KONTO	ARBETE	ENH	FÖRKALKYL			EFTERKALKYL							
			KR	MASSA-PRIS	PR	KR	MASSA-PRIS	NTL	LARD	MASKTID	ÖVR		
63306050	VIADUKT, JOHNSCHAKT	m <sup>2</sup>	10200	1000	10	11.400	1.200	12	1	2	3	5	1
	, BERG-	m <sup>3</sup>	10000	500	20	9000	500	18	4	4	6	2.50	1.50
	, SPRÄNCNING	m <sup>2</sup>											
	, FORMSÄTTN.	m <sup>2</sup>	25000	500	50	30000	605	45	10	20	1	2	0
	, ARMERING	ton	20000	20	1000	20000	18	1110	750	250	40	20	50
	, GJUTNING	m <sup>3</sup>	100000	100	100	30000	335	90	70	16	4	—	—

### BYGGLEDARE

Fig. 12. Exempel på efterkalkylerapport vid gatukontoret.

Medan industrins självfinansieringsdel under åren 1955—1966 sjunkit från ca 90 % till ca 60 % uppvisar således kommunerna en rakt motsatt utveckling, en utveckling som torde komma att fortsätta. Först med en omsorgsfull långsiktig investeringsplanläggning skapas förutsättning för den produktionsplanering som idag är en förutsättning för ett rationellt och ekonomiskt byggande.

### Uppföljning

För en effektiv produktionsplanering krävs en planerad uppföljning av produktionen i avsikt att skapa planeringsdata fig. 11. De olika produktions-elementen bör således bli föremål för en systematisk uppföljning både vad gäller kapaciteter och kostnader. Resultaten härav bör sammanställas i rapporter, anpassade för olika nivåer inom företaget. Härigenom skapas ett kapacitets- och kostnadsmedvetande, som uppenbarligen påverkar det ekonomiska utfallet i gynnsam utveckling. Exempel på ekonomiska rapporter inom gatukontoret i Stockholm visas i fig. 12.

Rapporterna bör göras till föremål för teknisk-ekonomiska analyser vilka sedan på arbetsplatsen kan ge initiering till motiverade omläggningar av produktionen. En så upplagd och inom företaget fast organiserad kontinuerlig produktionsuppföljning skapar ett hälsosamt rationaliseringsklimat på arbetsplatsen.

Dagens byggande med allt större insatser av kapitalkrävande resurser kräver av byggföretagen en systematisk produktionsplanering och en med en sådan koordinerad, effektiv och kontinuerlig produktionsuppföljning.

Utskott nr 13 inom Nordiska vägtekniska förbundet ser som en av sina väsentligaste arbetsuppgifter att befrämja ett nordiskt samarbete och informationsutbyte i dessa frågor.

# Estetikk i vegplanleggingen

Sivilingeniør Tor Olav Backer

Oslo Veivesen

*Oversatt etter «Some Visual Aspects of Highway Design», av Bob L. Smith, Professor of Civil engineering, Kansas State University, Manhattan, og Rodney D. Fogo, Assistant Chief Engineer-Manager, Kansas Turnpike Authority. Highway Research Record no. 172.*

*Oversatt og forkortet med spesiell tillatelse fra Highway Research Board av sivilingeniør Tor Olav Backer, Oslo Veivesen.*

«Det er et populært krav at vegen skal passe inn i landskapet, at den skal følge naturens konturer, at en uavhengig linjeføring for hver av de to adskilte kjørebane gir større estetiske og økonomiske muligheter, at overgangskurver bør erstatte bruk av tangenter i linjeføringen, at horisontal og vertikal linjeføring skal samarbeides for å gi trafikksikre og mer estetisk tiltalende veger. Alle disse reglene har noe for seg, men få planleggere tar hensyn til dem». [1].

Dersom vi ønsker å planlegge mer estetisk tilfredsstillende veger etter disse prinsipper må vi ha klart for oss at:

1. Vegplanleggeren (og -administratoren) må vekkes for betydningen av vegens utseende og det synsinntrykk som veganlegget vil etterlate. Han må erkjenne at han har et ansvar for å skape vakre og harmoniske konstruksjoner.

2. Planleggeren må ha enkelte hjelpemidler eller retningslinjer for å oppnå et tilfredsstillende resultat. Viktige hjelpemidler er bruk av lange bøyelige linjaler i forbindelse med topografiske kartstriper [2, 3], bruk av luftfotografering og markbefaringer. Alle disse er hjelpemidler for å oppnå en

god koordinering av horisontal og vertikal linjeføring, sammenheng i planleggingen og presentasjon av severdigheter og skiftende utsikter for den vegfarende.

Planleggeren må også kunne undersøke om planen har iøynefallende forstyrrende elementer. En rekke tegninger eller bilder av vanskelige situasjoner og forslag til fremgangsmåter for å unngå dem [4, 5], ville være et godt hjelpemiddel. Modeller, som kan settes sammen fort, kan også være til hjelp.

Forfatterne ble først oppmerksom på «iøynefallende kvalitet» i vegplanleggingen omkring 1964. Den gangen kjørte vi på en del av en spesielt godt planlagt Interstate Highway i Kansas, og plutselig gikk det opp for oss at dette var den første veg vi hadde kjørt på som «behaget øynene». Vi lurte på hvor mange vegplanleggere eller bygningsingeniører som «ser» vegen som de kjører på. Er de egentlig klar over de tilsynelatende brudd på sammenhengen i linjeføringen, og ser de anledningene til å gi den reisende forfriskende forandring i utsikten? [6]. Hvis ingeniøren ikke er fullstendig klar over de mange iøynefallende forstyrrende elementer i mange vegplaner, er det ytterst tvilsomt om han, annet enn ved en tilfeldighet vil forbedre disse planene. De følgende bilder og kommentarer har som mål å «vekke» vegingeniøren (såvel administrator som planlegger) til oppmerksomhet overfor iøynefallende forstyrrende elementer, til oppmerksomhet for anledninger til å gi den vegfarende en hyggelig og interessant opplevelse og til oppmerksomhet overfor slike anledninger som er gått tapt.

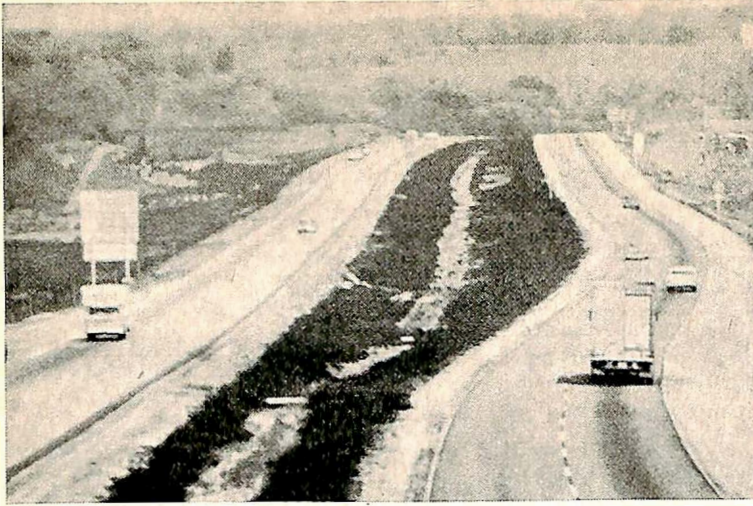


Fig. 1. For helt å forstå verdien av en god planlegging er det lærerikt å se på noen få eksempler på usammenhengende linjeføring hvor «hvordan det ser ut» ble ansett som uviktig. En kurve som begynte fra bunnen av bildet og endte hvor den høyre vegbanen forsvinner, ville vært en meget bedre løsning.

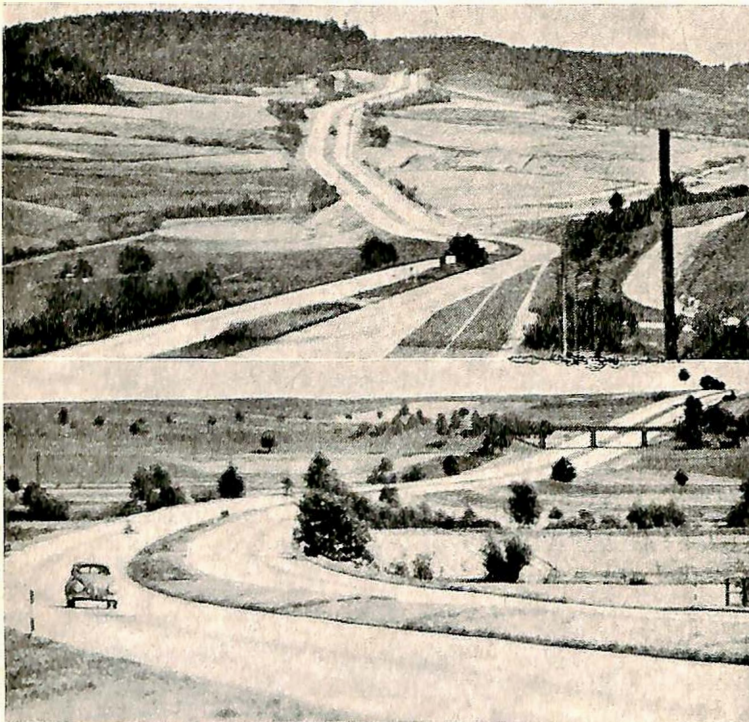


Fig. 2. Kontrasten mellom disse to fotografiene illustrerer levende forskjellen mellom lang rettlinje — kort kurve, og en linjeføring med sammenhengende kurver. Det øverste bildet gir en inntrykk av at planleggeren tegnet hvert segment på vegen på et eget ark, uten tanke på sammenhengen for hele veien. Den andre vegen (nederst) flyter med de naturlige konturer i terrenget med et minimum av brå forandringer i linjeføring eller stigning.

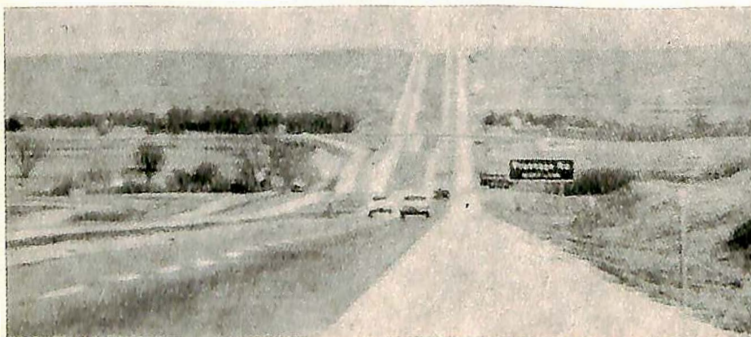


Fig. 3. Ved en rett linjeføring kan man ofte se langt fremover. Når dette hender er det nesten umulig å unngå at det ser ut som en berg- og dalbane. Dessuten er det vanskelig å skjule forandringer i bredden på midtfeltet. Legg merke til breddeforandringen rett bak broen.

Fig. 4. I blåboka til American Association of State Highway Official [7] står det: «Linjeføringen skal være mest mulig i retning av målet, men bør passe sammen med topografien. En flytende linje som følger de naturlige konturer er estetisk å foretrekke fremfor en med lange rette strekninger som skjærer seg gjennom terrenget. Arrene etter anlegget kan bli redusert til et minimum, og naturlige skråninger og vegetasjon bevart.» [5]

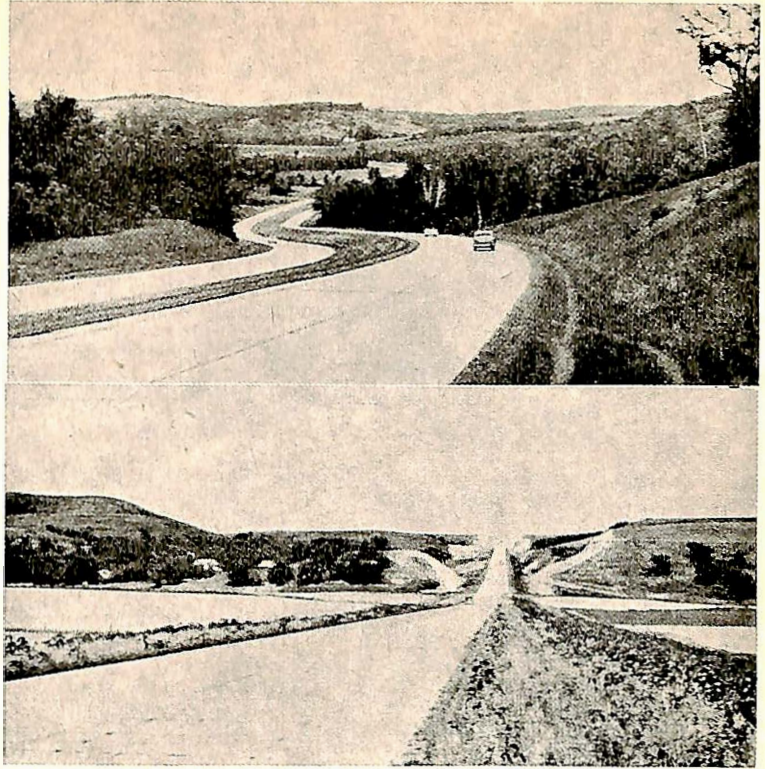


Fig. 5. I blåboka [7] står det: «Man bør unngå profiler av berg- og dalbane typen eller hvor en skjult dump dannes. Slike profiler fremkommer som regel med en relativt rett linjeføring, mens lengdeprofilen følger jordoverflaten hvor den av naturen går i bølger. De er farlige og lite vakre.»

Lengdeprofilen som prøver å falle sammen med de heller små «humper og dumper», har en annen målestokk og passer ikke til den slake horisontale linjeføringen som skjærer på tvers av alle naturlige konturer.

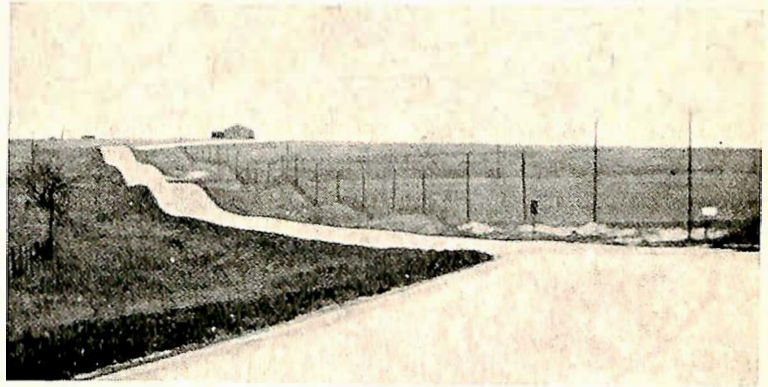
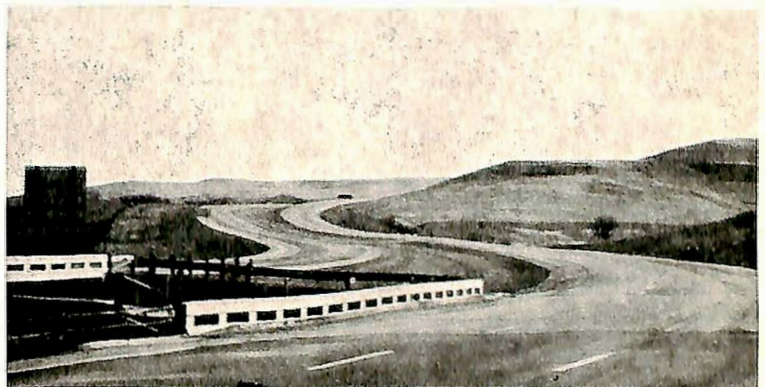


Fig. 6. Dette eksemplet på linjeføring med sammenhengende kurver i vest-Kansas lar bilførerens øyne gli over det omliggende landskap, uten at han behøver å dreie på hodet for å se bedre.



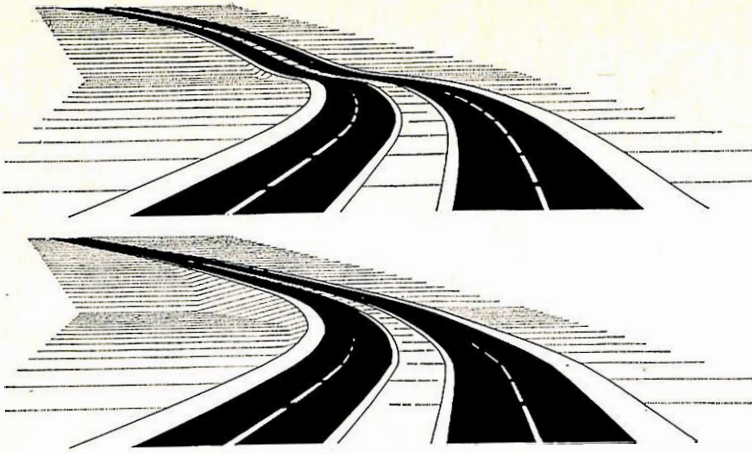


Fig. 7. Denne tegningen illustrerer resultatet av å legge inn en kort vertikalkurve på en relativt lang horisontalkurve. For å fjerne inntrykket av at det er en setning i vegen, er det nødvendig å forlenge den vertikale kurven til nær lengden av den horisontale. [5].

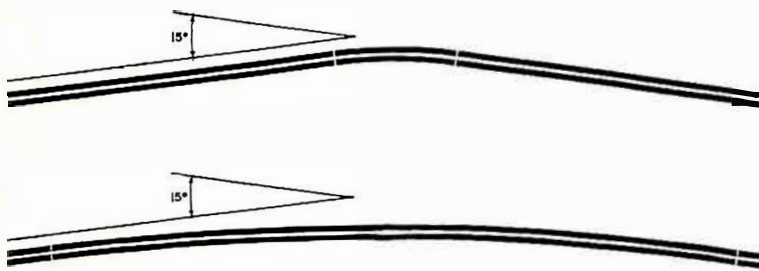


Fig. 8. Ved små skjæringsvinkler bør kurvene være lange nok til å unngå inntrykket av en knekk. [5].

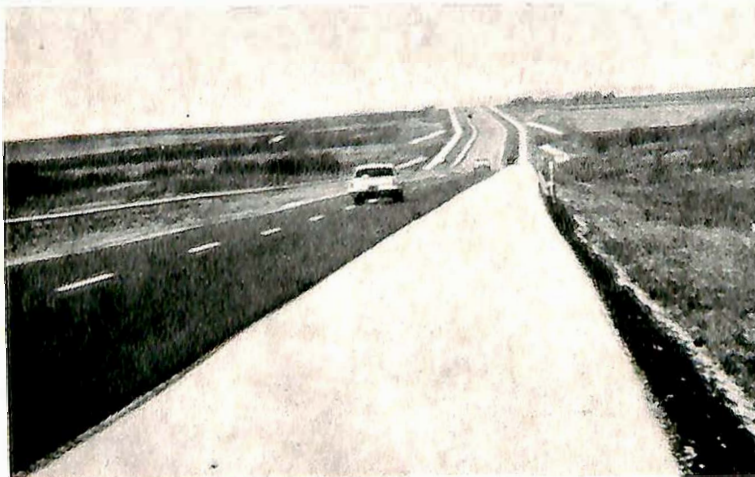


Fig. 9. Fra dette bildet får man inntrykk av at planleggeren plutselig forandret mening og ikke planla særlig langt fremover. For å unngå dette mener forfatterne at lengden av kurven skal være proporsjonal med den største avstand som kurven blir sett fra.



Fig. 10. I perspektiv virker fjerne ting nærmere enn de er i virkeligheten. Av denne grunn virker det som sirkelbuen i det nederste bildet dreier vekk fra rettlinjen overdrevent hurtig, og kurven ser ikke lenger ut til å være sammenhengende. Dette gir inntrykk av at planleggeren ikke riktig fikk sirkelbuen til å tangere rettlinjen. For å rette på dette er det foreslått å bruke lange overgangskurver, som illustrert i det øverste bildet.

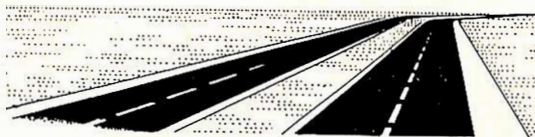
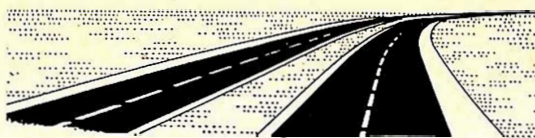


Fig. 11. Det virker ikke som den horisontale kurven tangerer rettlinjen. Det ser faktisk ut som om den har en knekk. Men den venstre vegbanen gir et vink om at vegen fortsetter til venstre og ikke bare «forsvinner».

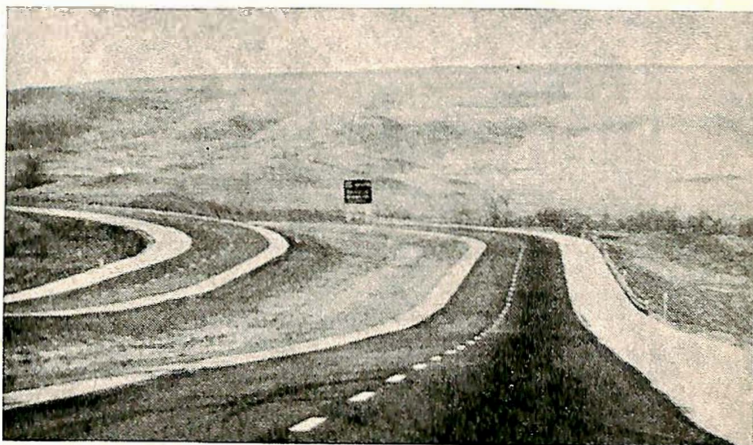
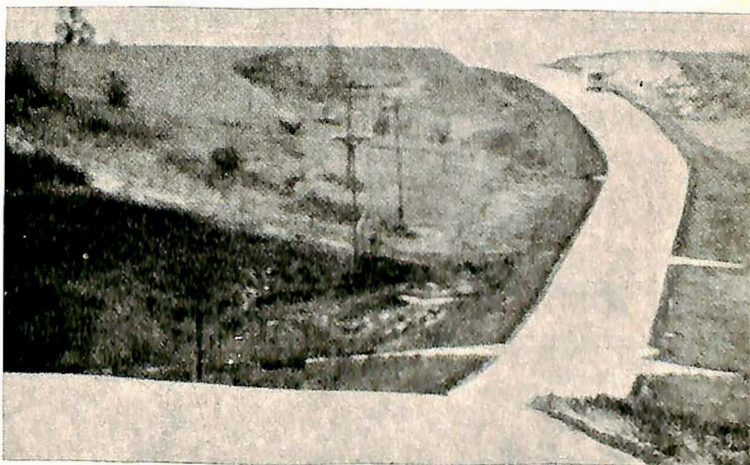


Fig. 12. En lang overgangskurve, som begynte ved den første avkjørselen i bunnen av bakken og endte ved lastebilen, ville forbedre utseende av denne kurven.



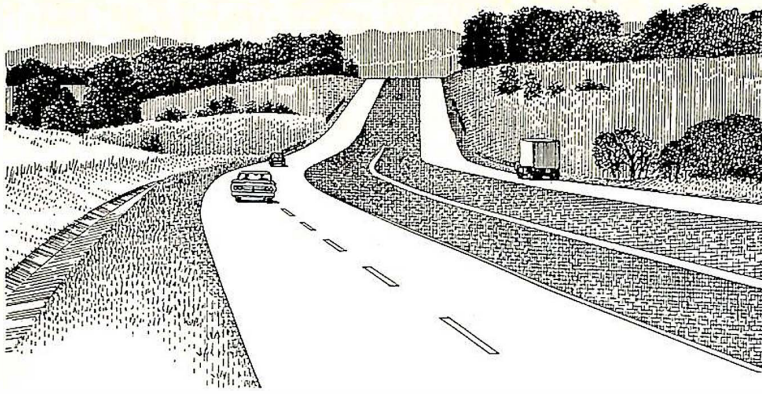


Fig. 13. En kort vertikalkurve på slutten av en lang horisontalkurve gir et forvrikket inntrykk. Dette kan forbedres ved å bruke en lengre vertikalkurve enn det som ellers ville være nødvendig.

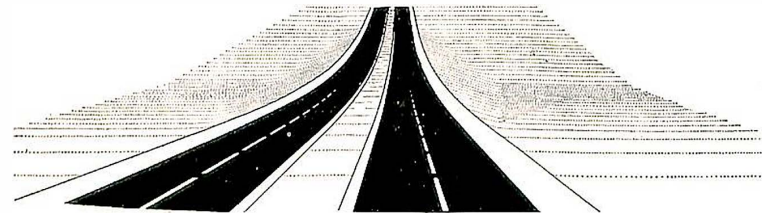
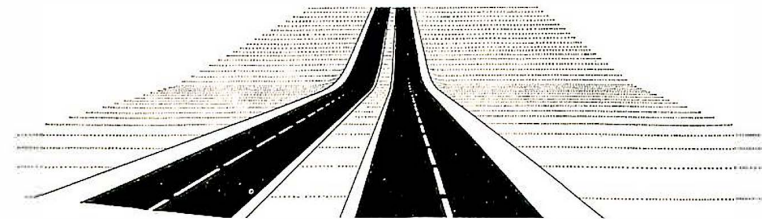
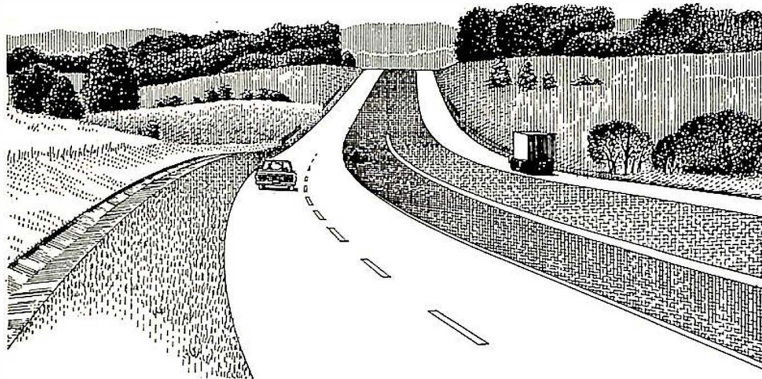


Fig. 14. Når den relativt korte vertikalkurven i det øverste bildet blir sett på noe avstand, virker overgangen fra fall til stigning svært plutselig. Alternativet til denne utførelsen er lengre vertikalkurve og/eller en linjeføring med horisontalkurver som forkorter den lange sikten fremover. [5].

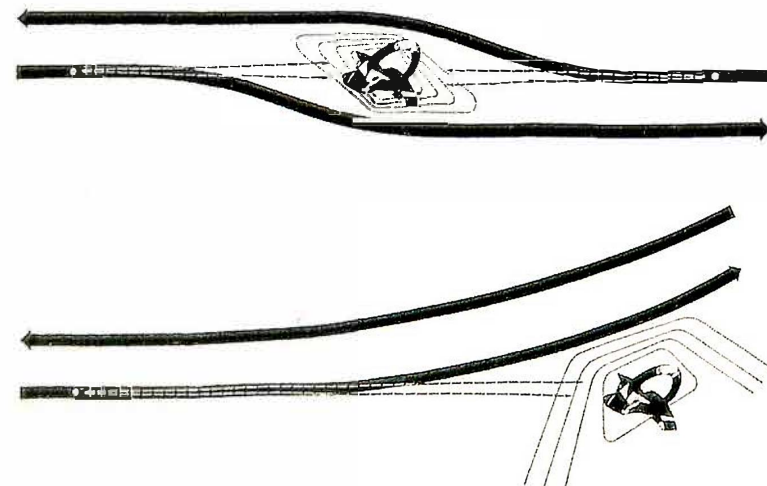


Fig. 15. Pushkarev foreslår at vegen skal rette øynene mot fjerne severdigheter. [5].

Fig. 16. Korte strekninger med jevn stigning mellom to vertikalkurver i samme retning bør unngås, så vegen ikke får preg av en brukket ryggrad. [5].



Fig. 17. Om en veg eller bru er pen kommer an på hvordan man ser på det. Legg merke til de følgende bilder. Alle er av den samme brua, tatt fra en veg som passerer under brua til et reservoar— et utfartssted. Dette ser ut til å være en konstruksjon som passer godt til stedet.

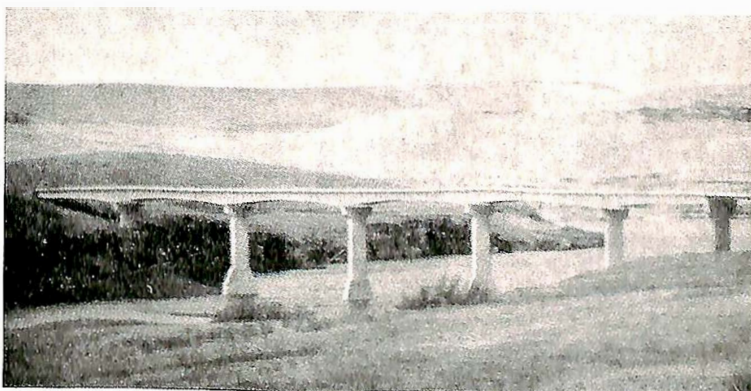
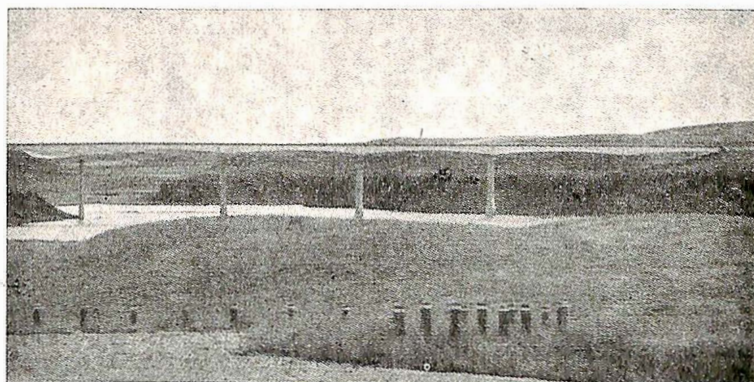


Fig. 18. Et nytt bilde — vakker bru, til vi ser lengst til høyre.

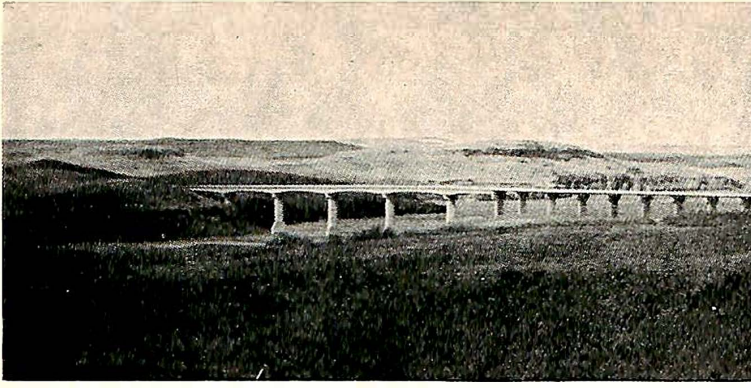


Fig. 19. Det virker nokså grunnløst å endre konstruksjonen til betongbrua på høyre side.

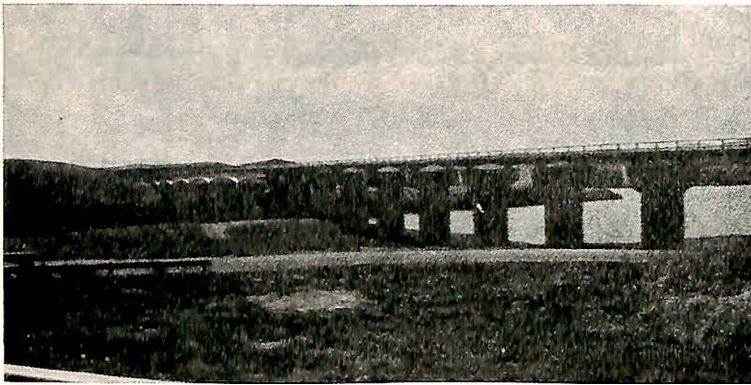


Fig. 20. Ved å gå fra en type bru til en annen, ble antallet av søylor nesten fordoblet. Sammenhengen i konstruksjonen forsvant. [8]. På den måten forsvant også anledningen til å fremvise et slående eksempel på ingeniørkunst for de tusener av besøkende til reservoaret. De kommer til å kjøre under denne brua og se den både på nært hold og på avstand.

#### Litteratur:

- [1] Pollard, W. S.: «*Esthetics and Freeway Geometrics*». Remarks for the ASCE Conference, Kansas City, Mo., Oct. 1965.
- [2] Leisch, J. E.: «*New Techniques in Alinement Design and Stakeout*». Proc., ASCE, Jour. of the Highway Division, Vol. 92, No. HW1, March 1966.
- [3] Cron, F. W.: «*Modern Curvilinear Highway Location and Design*». Proc., ASCE, No. 2278, Dec. 1959.
- [4] Cron, F. W.: «*Fitting the Highway to the Landscape*». The Highway and Landscape, Ed., W. B. Snow, Rutgers Univ. Press, New Brunswick, N. J. 1959.
- [5] Tunnard, Christopher and Pushkarev, Boris: «*Man-made America*». Yale Univ. Press, New Haven, Conn., 1963.
- [6] Appleyard, Donald, Lynch, K., and Myer, John R.: «*The View From the Road*». M.I.T. Press, 1963.
- [7] «*A Policy on Geometric Design of Rural Highways*». American Association of State Highway Officials, Association General Offices, 1954.
- [8] McMahon, J. E.: «*Toward Improved Aesthetics in Bridge Design*». Paper presented at the National AASHO Meeting, Wichita, Kan., Nov. 1966.

# Beretning fra Vegdirektoratets innkjøpskontor

## Budsjettdret 1967

I budsjettåret 1967 andrar innkjøpskontorets kjøp til kr. 67.504.639,67 som fordeler seg på nedennevnte avtægere med følgende beløp:

Østfold .....	kr. 3 128 797,00
Akershus .....	« 3 556 907,20
Hedmark .....	« 4 893 744,67
Oppland .....	« 4 915 438,16
Buskerud .....	« 4 006 057,74
Vestfold .....	« 2 776 346,56
Telemark .....	« 4 208 094,88
Aust-Agder .....	« 2 177 441,94
Vest-Agder .....	« 2 316 694,12
Rogaland .....	« 3 637 483,70
Hordaland .....	« 3 284 845,89
Sogn og Fjordane .....	« 3 816 735,74
Møre og Romsdal .....	« 3 978 804,46
Sør-Trøndelag .....	« 3 472 842,51
Nord-Trøndelag .....	« 2 727 303,73
Nordland .....	« 7 672 912,11
Troms .....	« 3 308 568,29
Finnmark .....	« 3 551 666,27
Diverse .....	« 73 954,50

Diverseposten utgjør innkjøp til kommuner o. l. som gjennom fylkenes vegsjefer har benyttet avdelingen til å ordne kjøpet. Innkjøpene fordeler seg på de enkelte artikler med følgende beløp:

### Eiendommer:

6 stk. anleggsbrakker .....	kr 138 934,50
-----------------------------	---------------

### Transport og befordringsmateriell:

95 stk. biler .....	kr. 8 011 978,94
2 stk. tilhengere ....	« 93 039,50 « 8 105 018,45

### Vegdekke- og snørydningsmateriell:

48 stk. motorveghøvler	« 10 663 264,40
21 « vegvalser ....	« 1 565 335,79
« div. oljegrusmaskineri .....	« 294 171,59
13 « snøfresere ....	« 2 053 857,50
184 « snøploger ....	« 638 523,13
1 « feiemaskin ....	« 72 284,10
2 « oppsamlervogner	« 36 152,00 « 15 323 588,51

### Jord- og fjellarbeidsmateriell:

7 stk. gravemaskiner	kr. 1 444 563,80
3 « beltetraktorer m/utst. ....	« 691 739,19
24 « hjultraktorer m/utst. ....	« 1 879 736,00
27 « lastemaskiner ..	« 5 995 148,07
8 « dumpere .....	« 653 259,32
28 « kompressorer ..	« 1 724 427,16
3 « borvogner .....	« 424 018,75
1 « borrigg .....	« 100 000,00 « 12 912 892,29

### Grusproduksjonsmateriell:

13 stk. knuseverk ..	kr. 5 005 077,76
61 « transportører ..	« 1 503 298,72
8 « sikter .....	« 491 838,00
3 « matere (eksenter) ....	« 37 368,74
1 « grusvaskeverk	« 226 500,00
1 « tørke .....	« 184 300,00
11 « siloer .....	« 182 661,00 « 7 631 044,22

### Annet materiell:

1 stk betongblander	kr. 23 700,00
6 « kraner .....	« 155 691,50
4 « bilbrovekter ....	« 117 944,40
1 « platevibrator ..	« 46 000,00
div. radiosambandsutstyr .....	« 321 500,00
1 « billøfter .....	« 20 750,00
1 « asfaltspreder ..	« 118 550,00
17 « elektriske aggregater ..	« 1 367 233,28 « 2 192 694,18
	<b>kr. 46 304 172,15</b>

### Forbruksmateriell:

Slitedeler (hovelskjær m.v.) .....	kr. 248 933,41
Klorkalsium .....	« 16 288 344,64
Skilte/stolper .....	« 824 662,46
Maling .....	« 1 909 398,84
Diverse .....	« 1 929 128,17 « 21 200 467,52
	<b>kr. 67 504 639,67</b>

Sammenlignet med 9 siste år stiller kjøpet seg således:

År	Maskiner kr	Brakker og forbruksartikler kr	Sum kr
1958/59	17 488 170,00	14 892 173,00	32 380 343,00
1959/60	18 993 972,00	13 293 212,00	32 287 184,00
2. halv- år 1960	9 346 911,00	5 483 948,00	14 830 859,00
1961	16 736 675,00	13 314 316,00	30 050 991,00
1962	21 212 217,00	13 709 517,00	34 921 734,00
1963	26 676 430,00	13 499 480,00	40 175 910,00
1964	42 372 215,00	17 804 948,00	60 177 163,00
1965	49 329 704,00	20 315 929,00	69 645 633,00
1966	34 419 165,00	19 209 712,00	53 628 878,00
1967	46 165 238,00	21 339 401,00	67 504 639,00

Statistikken gir intet bilde av de samlede innkjøp til Statens vegvesen idet de enkelte vegsjefer også kjøper direkte. Særlig gjelder dette vanlige handelsvarer, forbruksartikler, mindre maskiner o. l. De siste kjøpes tildels gjennom lokale forhandlere.

# Resultater fra vegtrafikkellingene 1967

## Årsdøgntrafikk og trafikkutviklingen 1960—1967

Kontorsjef Olav Skaalen

Vegdirektoratets statistikkontor

Også i 1967 gjennomførte Vegdirektoratet omfattende trafikkellinger — både maskinelle og manuelle tellinger.

### Maskinelle trafikkellinger

I 1967 er det foretatt maskinelle trafikkellinger — med kontinuerlig telling over hele året — i 19 tellepunkter fordelt på samtlige fylker med unntak av Finnmark.

Tabell 1 viser årsdøgntrafikken (i begge retninger) i de maskinelle tellepunktene i 1967. For 19 av punktene (alle så nær som Brandvoll i Troms) hvor det i 1960 ble holdt manuell trafikkelling, gjengir tabellen også beregnet årsdøgntrafikk 1960 og beregnet trafikkøkning 1960—1967.

Sett under ett for de punktene hvor en har sammenligningsgrunnlag, var økningen i årsdøgntrafikken fra 1960 til 1967 ca 116 %. Dette svarer til en gjennomsnittlig årlig trafikkøkning på om lag 11,5 %.

### Manuelle trafikkellinger

De manuelle trafikkellingene i 1967 omfattet 37 tellepunkter med 108 vegarmer. På disse vegarmene ble trafikken (i begge retninger) registrert i tiden fra kl. 06.00 til kl. 22.00 over følgende 10 dager:

A: Søndag 15. januar	F: Søndag 9. juli
B: Torsdag 16. februar	G: Tirsdag 8. august
C: Fredag 7. april	H: Onsdag 27. september
D: Torsdag 11. mai	I: Lørdag 18. november
E: Lørdag 10. juni	J: Mandag 18. desember

Tillegg for natttrafikken ble beregnet på grunnlag av resultatene fra de maskinelle tellingene, og årsdøgntrafikken (ADT) beregnet etter følgende formel:

$$ADT = \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{7} \left( \frac{B + C + J}{3} \cdot 5 + A + I \right) + \frac{1}{7} \left( \frac{D + G + H}{3} \cdot 5 + E + F \right) \right]$$

Tabell 2 viser beregnet årsdøgntrafikk i de manuelle tellepunkter i 1967. I tabellen er det også for 35 av telle-

punktene (alle så nær som Løkkeberg i Østfold og Frøskeland i Nordland) tatt med tilsvarende trafikk-tall fra de manuelle tellinger i 1960, og beregnet trafikkøkning 1960—1967.

For disse tellepunkter under ett var økningen i beregnet årsdøgntrafikk fra 1960 til 1967 ca. 100 % eller gjennomsnittlig knapt 10,5 % årlig.

### Trafikkutviklingen 1960—1967

Resultatene fra de maskinelle og manuelle trafikkellingene i 1967 viser — vurdert på grunnlag av beregnet trafikkutvikling 1960—1967 — bra samsvar. Gjennomsnittlig årlig trafikkøkning fra 1960 til 1967 var for de maskinelle tellepunktene under ett omlag 11,5 %, og for de manuelle knapt 10,5 %.

Slår en sammen trafikk-tallene både for maskinelle og manuelle tellepunkter i 1967 og sammenligner med tilsvarende sumtall for 1960, kommer en frem til en gjennomsnittlig årlig trafikkøkning i perioden på vel 10,5 %. De manuelle tellepunktene — som både er flere i antall og dertil hver har flere vegarmer — representerer nemlig en vesentlig større trafikkmengde enn de maskinelle, og slår følgelig sterkere ut i totalen. Statistisk sett er de maskinelle tellepunktene — med kontinuerlig telling hele året — de mest pålitelige. For begge typer av tellepunkter gjelder at sammenligningstallene for 1960 er basert på manuelle tellinger — med de usikkerhetsmarginer dette innebærer. For en så vidt lang periode som 7 år skulle imidlertid tellingsresultatene gi brukbart grunnlag for beregning av den gjennomsnittlige årlige trafikkøkning, både når en ser på de enkelte punkter og spesielt når en betrakter punktene under ett.

For de enkelte tellepunkter må en imidlertid regne med en betydelig usikkerhetsmargin ved sammenligning av telleresultater fra år til år. En har derfor ikke foretatt noen separat beregning av trafikkendringen fra 1966 til 1967 for de enkelte punkter. Derimot har en en — til belysning av den mer generelle trafikkutvikling — beregnet trafikkøkningen 1966—1967 for alle maskinelle tellepunkter under ett, og for alle manuelle punkter under ett.

De maskinelle tellinger viser en trafikkøkning fra 1966 til 1967 på vel 10,5 %, og de manuelle tellinger på ca 11 %. Disse beregninger tyder således på at trafikkøkningen i 1967 svarer noenlunde til gjennomsnittsøkningen i perioden 1960—1967.

Tabell 1.

Årsdøgntrafikk 1967 beregnet på grunnlag av kontinuerlige apparattellinger, og trafikktviklingen 1960—1967

Fylke og vegnr	Tellepunkt		Vegarm mot	Antall motorkjøretøyer		Økning 1960-67 %	Gj.sn. økning pr år %
	Stedsnavn	Nr		1960	1967		
Østfold 22	Mysenhagen	01463	Trømborg	706	1314	86,1	9,3
Akershus E 6 2	Korsegården Forsøksvegen Vormsund	02023	Moss	2710	5425	100,2	10,4
		02891	Enkel vegstr.	1090	2545	133,5	12,8
Hedmark 3 E 6	Rena syd Strandlykkja	03281	Enkel vegstr.	613	1127	83,8	9,1
		03321	Enkel vegstr.	1372	3014	119,7	11,9
Oppland E 6	Fåberg nord	04611	Enkel vegstr.	973	2312	137,6	13,2
Buskerud E 18	Lierskogen	05011	Enkel vegstr.	4800	9891	106,1	10,9
Vestfold E 18	Gunnestad	06031	Drammen	2974	6104	105,2	10,8
Telemark 36	Mannebru	07 222	Gvarv	585	1343	129,5	12,6
Aust-Agder 9	Stoa	08172	Blakstad	607	1415	133,1	12,7
Vest-Agder E 18	Lene (Oftedal)	09071	Enkel vegstr.	401	1043	160,1	14,6
Rogaland 44	Herredsgrense Ogna/Varhaug	10101	Enkel vegstr.	475	1236	160,2	14,6
Hordaland E 68/7	Hisdal	11231	Trengereid	469	837	78,5	8,6
Sogn og Fjordane 14	Bjørkelo syd	12361	Enkel vegstr.	159	360	126,4	12,4
Møre og Romsdal E 69	Våge	13181	Enkel vegstr.	241	495	105,4	10,8
Sør-Trøndelag E 6	Nord-Trøndelag gr.	14101	Enkel vegstr.	1497	3453	130,7	12,7
Nord-Trøndelag 6	Stamphusmyra	15081	Enkel vegstr.	1171	2796	138,8	13,2
Nordland 80	Tverrlandet	16091	Bodø	784	1636	108,7	11,1
Troms 6	Brandvoll	17043	Bardu	—	622	—	—
Alle tellepunkter (ekskl. Brandvoll) under ett						116,3	11,6

Tabell 2.

Arstdøgntrafikk 1967 beregnet på grunnlag av manuelle tellinger i 10 dager, og trafikktviklingen 1960—1967

Fylke og vegnr.	Tellepunkt	Vegarm mot	Alle motorkjøretøyer		Økning 1960—67 %	Gj.snittlig økning pr år %
	Stedsnavn og nr		1960	1967		
<i>Østfold</i>						
E 18 120 E 18 120	Elvestad					
	01311	Vinterbru	1400	2811	100,8	10,5
	01312	Tangen bru	286	504	76,2	8,4
	01313	Spydeberg	1622	3211	98,0	10,2
	01314	Kobbøl	589	1058	79,6	8,7
<i>Løkkeberg</i>						
E 6	01681	Svinesund	—	2982	—	—
E 6	01682	Svingen	—	3338	—	—
21	01683	Halden	—	3366	—	—
<i>Akershus</i>						
22 22 172	Fetsund bru					
	02461	Lillestrøm	1353	3391	150,6	14,0
	02462	Fjellsrud	921	2070	124,8	12,3
	02463	Sørumsand	819	1905	132,6	12,8
<i>Gamle Kløfta</i>						
E 6	02501	Frogner	3684	7792	111,5	11,3
E 6	02502	Kløfta st.	3652	7615	108,5	11,1
Fv.	02503	Olstad	53	186	250,9	19,6
<i>Lysaker bru</i>						
E 18	02661	Enkel vegstr.	24223	41806	72,6	8,1
<i>Hedmark</i>						
<i>Nybergsund</i>						
26	03261	Trysil	557	1000	79,5	8,7
25	03262	Østby	255	447	75,3	8,4
26	03263	Kolås	331	489	47,7	5,7
25	03264	Elverum	401	614	53,1	6,3
<i>Anestad</i>						
25	03381	Elverum	1594	2916	82,9	9,0
25	03382	Hamar	1192	2178	82,7	9,0
211	03383	Haukestad	485	842	73,6	8,2
<i>Stai</i>						
3	03451	Koppang	336	609	81,3	8,9
3	03452	Rena	344	734	113,4	11,4
30	03453	Atnosen	201	285	41,8	5,1
<i>Oppland</i>						
<i>Redalen</i>						
4	04211	Lillehammer	833	1693	103,2	10,6
4	04212	Gjøvik	1007	2013	99,9	10,4
249	04213	Snertingdal	283	484	71,0	8,0
<i>Bjørgero</i>						
E 68/5	04241	Fagernes	486	1011	108,0	11,1
35	04242	Dokka	297	522	75,8	8,4
E 68/5	04243	Bagn	254	548	115,7	11,6
<i>Otta</i>						
E 6	04411	Dombås	517	1459	182,2	16,0



Fylke og vegnr.	Tellepunkt	Vegarm mot	Alle motorkjøretøyer		Økning 1960—67 %	Gj.snittlig økning pr år %
	Stedsnavn og nr		1960	1967		
E 6	04412	Sjoa	670	1850	176,1	15,6
15	04413	Otta sentrum	645	1906	195,5	16,7
<i>Buskerud</i>						
	Stengelsrud					
8	05181	Flesberg	436	910	108,7	11,1
8	05182	Kongsberg	805	1513	88,0	9,5
37	05183	Jondalen	401	719	79,3	8,7
	Skaret					
E 68/7	05221	Hønefoss	1884	3431	82,1	9,0
E 68/7	05222	Sandvika	1728	3125	80,8	8,8
285	05223	Sylling	316	618	95,6	10,1
<i>Vestfold</i>						
	Steinsholt					
8	06601	Styrvoll	370	549	48,4	5,8
8	06602	Kvelle	340	500	47,1	5,7
316	06603	Siljan	280	464	65,7	7,5
	Vassbotn					
E 18	06621	Porsgrunn	1603	3352	109,1	11,1
E 18	06622	Larvik	1655	3519	112,6	11,4
Fv.	06623	Kjose	69	201	191,3	16,5
<i>Telemark</i>						
	Brunkeberg					
10	07261	Seljord	498	960	92,8	9,8
39	07262	Kviteseid	268	442	64,9	7,4
10	07263	Morgedal	372	741	99,2	10,4
<i>Aust-Agder</i>						
	Kjetså					
12	08041	Evje	340	851	150,3	14,0
12	08042	Kristiansand	259	638	146,3	13,7
9	08043	Sveindal	117	401	242,7	19,2
	Omre					
E 18	08211	Grimstad	716	1902	165,6	14,9
E 18	08212	Lillesand	686	1828	166,5	15,0
Fv.	08213	Homborsund	63	158	150,8	14,0
<i>Vest-Agder</i>						
	Kvinlog					
9	09171	Tonstad	135	279	106,7	10,9
9	09172	Åsmoen	166	215	29,5	3,8
465	09173	Knaben	82	188	129,3	12,6
465	09174	Kvinesdal	69	239	246,4	19,4
<i>Rogaland</i>						
	Mariero					
E 18	10321	Enkel vegstr.	5517	13767	149,5	14,0
	Knapphus					
10	10471	Ølen	296	699	136,1	13,1
10	10472	Isvik	366	865	136,3	13,1
46	10473	Kårhus	143	310	116,8	11,6

Fylke og vegnr.	Tellepunkt	Vegarm mot	Alle motorkjøretøyer		Økning 1960—67 %	Gj.snittlig økning pr år %
	Stedsnavn og nr		1960	1967		
<i>Hordaland</i>						
	Steinaberg bru					
47	11051	Odda	307	718	133,9	12,9
10	11052	Fjæra	204	486	138,2	13,2
10	11053	Røldal	246	639	159,8	14,6
	Storetveit					
E 68/7	11261	Enkel vegstr.	7079	13111	85,2	9,2
<i>Sogn og Fjordane</i>						
	Borlaug					
E 68/5	12031	Maristova	147	205	39,5	4,9
52	12032	Breistølen	60	117	95,0	10,0
E 68/5	12033	Lærdal	168	266	58,3	6,8
	Steien					
14	12131	Sande	163	449	175,5	15,6
14	12132	Vadheim	131	408	211,5	17,6
610	12133	Osen	69	178	158,0	14,5
<i>Møre og Romsdal</i>						
	Spjelkavik					
E 69	13251	Alesund	1851	4701	154,0	14,2
60	13252	Blindheim	1410	3808	170,1	15,3
E 69	13253	Solnør	1196	2556	113,7	11,5
	Alvundfoss					
16	13421	Meisingset	150	313	108,7	11,1
16	13422	Oppdøl	193	430	122,8	12,1
670	13423	Røkkum	169	355	110,1	11,2
<i>Sør-Trøndelag</i>						
	Berkåk					
E 6	14041	Støren	666	1030	54,7	6,4
700	14042	Meldal	363	432	19,0	2,5
E 6	14043	Ulsberg	794	1206	51,9	6,2
	Sund					
718	14231	Bestvoll	422	883	109,2	11,1
718	14232	Åsly	479	1233	157,4	14,5
717	14333	Vollan	293	718	145,1	13,7
<i>Nord-Trøndelag</i>						
	Hjellebotn					
17	15191	Namdalseid	405	733	81,0	8,8
17	15192	Asp	512	979	91,2	9,7
720	15193	Malm	242	476	96,7	10,2
	Grong (Medjå)					
6	15291	Gartland	347	636	83,3	9,0
6	15292	Formofoss	438	891	103,4	10,7
760	15293	Namsos	395	739	87,1	9,4
<i>Nordland</i>						
	Finneidfjord					
808	16031	Hemnesberget	154	219	42,2	5,2
6	16032	Olderneset	252	519	106,0	10,9
6	16033	Mo	242	558	130,6	12,7

Fylke og vegnr.	Tellepunkt	Vegarm mot	Alle motorkjøretøyer		Økning 1960—67 %	Gj.snittlig økning pr år %
	Stedsnavn og nr		1960	1967		
	<b>Frøskeland</b>					
820	16231	Sortland	—	364	—	—
820	16232	Sandset	—	245	—	—
821	16233	Myre	—	194	—	—
<i>Troms</i>						
	<b>Andselv</b>					
86	17051	Nordstraumen	302	499	165,2	14,9
6	17052	Bardu	669	1851	176,7	15,6
6	17053	Målselv	741	1960	164,5	14,9
	<b>Vollan</b>					
90	17071	Lavangen	359	677	88,6	9,5
6	17072	Storsteines	435	880	102,3	10,6
6	17073	Oteren	286	530	85,3	9,2
<i>Finnmark</i>						
	<b>Langfjordbotn</b>					
6	18011	Alteidet	89	175	96,6	10,1
6	18012	Talvik	132	206	56,1	6,6
882	18013	Øksfjordbotn	94	107	13,8	1,9
	<b>Varangerbotn</b>					
6	18101	Skipagurra	261	607	132,6	12,8
6	18102	Kirkenes	182	416	128,6	12,5
98	18103	Vadsø	257	557	116,7	11,7
Alle tellepunkter (ekskl. Løkkeberg i Østfold og Frøskeland i Nordland) under ett					100,0	10,4

## Litteratur

**Geoteknikk og fundamentering.** Av T. B. Riise. Yrkesopplæringsrådet for håndverk og industri. Universitetsforlaget Oslo 1968, 150 s. innb. Pris kr 39,00.

Vi har de siste 15—20 år hatt en rivende utvikling i geoteknikk og fundamentering. Norges Geotekniske Institutt har blant annet gitt ut en rekke betydelige publikasjoner. Dette har gitt den praktiserende geotekniker meget verdifullt materiale.

Hittil har vi på norsk imidlertid ikke hatt noen samlet lærebok i faget. Når T. B. Riise nu har gitt ut sin lærebok i geoteknikk og fundamentering, vil det hilses med glede i skolekretser. Boken er utgitt spesielt med tanke på våre 3-årige tekniske skoler og gir med sitt emnevalg innføring i de grunnleggende prinsipper i geoteknikk. Det teoretiske stoffet og beregningsgrunnlaget er hentet fra anerkjente kilder, og da særlig

Norges Geotekniske Institutt's publikasjon nr 16. For den som ønsker tilleggsopplysninger i spesiallitteratur ville det være nyttig med bedre kildeangivelser i tekst eller på figurer.

Boken består av 14 avsnitt på tilsammen 150 sider. Det er rikelig med skisser og figurer som utfyller teksten godt og gjør at boken er lett å lese. Det ville lette innføringen i stoffet om det var flere gjennomregnede eksempler, helst med praktisk tilsnitt. For selvstudium vil en også savne enkle øvelsesoppgaver med fasit, men boken kan ellers anbefales for den som søker innføring i det geotekniske fagområdet.

Boken har vanlig godt trykk og god innbinding. Av utstyr ellers kan nevnes en meget omfattende og oversiktlig liste over symboler og et stikkordregister som i tillegg til innholdsfortegnelsen gjør det lett å finne frem.

Nils Rygg.

## Vegmarkeringen kan legges samtidig med dekket

En ny metode for legging av markeringsstriper på vegger er med hell forsøkt i Danmark i forbindelse med den nylig ombygde innfartsvegen til Rudkøbing.

På den 8 m brede vegen ble både midtstripene og stripene i fotgjengerovergangene lagt umiddelbart etter at vegdekket var lagt. Dekket ble utført med 60 kg/m<sup>2</sup> og lagt på et bærelag av hotmix. Ca 5 minutter etter at dekket var ferdigvalset, ble stripene lagt, og etter nedkjøling til 40—50° ble stripene valset med en to tonns vibrasjonsvalse. Stripemassen som var lagt i 6 mm tykkelse ble herved trykket ned i asfalten, og stripenes overflate ligger nå, et års tid etter arbeidets utførelse, bare 1 mm over asfaltoverflaten.

Stadsingeniøren bemerker at å legge ut striper på denne måte innebærer en rekke fordeler. Først og fremst får man lagt stripene samtidig med vegdekket, og der nest oppnår man at asfalten ikke ødelegges av nedfresning samt at stripene ligger ca 1 mm høyere enn asfaltbelegget. Stripene vil da også være synlige i regnvær, noe som bare sjelden er mulig med malte striper.

Stripematerialet er fremstilt på harpiksbasis og kan gjøres reflekterende ved tilsetning av mellom 5 og 20 % refleksperler, avhengig av den reflekteringsgrad som ønskes.

Arbeidet er foreløbig utført som et forsøk, som imidlertid ser ut til å ha falt heldig ut. Man håper derfor at det vil være mulig å anvende denne metode for fremtidige større vegprosjekter, hvor det er av meget stor betydning for trafikantene og trafikksikkerheten at stripene er på plass i det øyeblikk vegen åpnes for trafikk. (Ingeniørenes Ugeblad nr 29, 1967.)

## Ikke alltid nødvendig å grave opp vegen

Forskjellige metoder for å unngå å grave opp vegen for å føre kabler og ledninger under vegbanen har vært prøvet, således jekker for å presse igjennom rør, og det har vært boret.

I Sverige er utviklet et utstyr som borer under vegbanen, slik at helt opp til 4" rør kan presses gjennom i vegbredder på opp til 30 m. Dette arbeide ble aktuelt i forbindelse med at Sverige 3. september i fjor gikk over til høyrekjøring, noe som har medført flytting av mange trafikkinnretninger og dermed tilhørende ledninger og kabler. Arbeidet har vært så omfattende at det har vært av vesentlig betydning å få det unna uten å stoppe trafikken. (*Anleggsmaskinen* nr 7, 1967.)

---

## Rundskriv fra Vegdirektoratet

---

Nr 31 — Pk. 8. mai 1968 til fylkesmennene og vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved Statens vegarbeidsdrift, overenskomstens § 31, punkt 6: Inventar m. v. i brakker, sangklær.

Nr 32 — Pk. 9. mai 1968 til vegsjefene og de bilsakkyndige ang. embets- og tjenestemenn i styrer og råd.

Nr 33 — Plan 11. mai 1968 til vegsjefene ang. grensemerker — oppmåling av veggrunn.

Nr 34 — Pk. 18. mai 1968 til fylkesmennene og vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved Statens vegarbeidsdrift, overenskomstens § 9: Godtgjørelse for bevegelse helligdager og 1. og 17. mai.

Nr 35 — Pk. 14. mai 1968 til fylkesmennene, vegsjefene og fylkestrafikksjefene ang. riksregulativ for ferjetakster i riksvegsamband.

Nr 36 — Fk. 28. mai 1968 til vegsjefene og fylkestrafikksjefene ang. riksregulativet for ferjetakster, ferjeselskap og rutebilselskap.

Nr 37 — Pk. 31. mai 1968 til vegsjefene ang. kompensasjonstillegg for føring av to husholdninger.

Nr 38 — Jur. 31. mai 1968 til vegsjefene ang. refusjon av feriegodtgjørelse.

Nr 21 M 8. mai 1968 til fylkestrafikksjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Taxi-lykter for montering på taket av drosjer.

Nr 22 M 10. mai 1968 til Statens bilsakkyndige. Godkjente brannslukkingsapparater.

Nr 23 M 15. mai 1968 til Statens bilsakkyndige. Kontrollampe for arbeidslys.

Nr 24 M 29. mai 1968 til Statens bilsakkyndige. Registrering av oppsamlingsbiler for melk.

---

## Personalia

---

### Ansettelser i Vegdirektoratet:

Odvar *Maudal* som overing. II v/Djupdalskontoret, Helge *Grimrød* som avd.ing. I, Audun *Myklebust* som avd.ing. I, Arvid *Bakke* og Kolbjørn *Foss* som kontorfullmektig i særklasse, Olav *Eide*, Kjell *Garbekken*, Elly *Hagen*, Haldis *Johannessen*, Eva *Krabseth* og Erik *Kristiansen* som kontorfullmektig I.

### Ansettelser i Vegadministrasjonen i fylkene:

Østfold: Kari-Marit *Johansen* som kontorassistent. Akershus: Terje *Olberg* som avd.ing. II. Hedmark: Halvor *Ruud* som konstruktør III. Oppland: Reidar *Lishagen* som konstruktør III. Telemark: Svein *Nilsen* som kontorfullmektig I, Asbjørn *Kleiv* og Anne Sofie *Stordalen* som kontorassistenter.

Rogaland: Trygg *Eriksen* som sekretær I og Audhild *Eide* som sekretær II.

Sogn og Fjordane: Harry *Christensen* som kontorfullmektig I, Bjørg *Heimdal* og Gunvor *Vangnes* som kontorassistenter.

Finnmark: Thomas William *Thomassen* som overing. II.