

# Trafikkhastighet og kapasitet på en-feltveger

*Cand. oecon. Rolv Slettemark*  
*Transportøkonomisk Utvalg*

DK 656.11.001.5

## 1. Innledning.

Vårt offentlige vegnett har en total lengde av ca 51 000 km, og av dette er vel halvparten bygdeveger. En stor del av bygdevegene kan karakteriseres som en-feltveger, dvs. veger med kjørebanebredde ca 3,5 m eller mindre (planeringsbredde ca 4 m). Flere av våre riksveger i tynt befolkede strøk, høyfjellsoverganger m. v. er også en-feltveger.

Generelle trafikkprognoser går ut på at personbiltrafikken vil bli 5—6 doblet i løpet av de nærmeste 20 år, mens en for lastebiltrafikken kan regne med en fordobling i samme tidsrom. Mange av en-feltvegene vil ikke ha stor nok kapasitet til å tåle denne trafikkøkningen, og det vil bli nødvendig med en suksessiv utbygging til 2-feltveger.

Det foreligger praktisk talt ikke utenlandsk litteratur om kapasitet og trafikkhastighet på en-feltveger. Sommeren 1962 ble det derfor gjort to undersøkelser for å skaffe data om trafikkavviklingen på slike veger. Noen av resultatene skal gjengis i det følgende.

## 2. Måling av trafikkhastighet.

På høyfjellsovergangen Røldal — Haukeli Rv 340, ble det lørdag 21. juli 1962 målt trafikkhastighet på 5 vegstrekninger. Målingen foregikk ved at bilnummer ble notert på tidsinndelte skjemaer i endepunktene av hver strekning. Av dette materialet ble senere beregnet gjennomkjøringstid og kjørehastighet for hver bil som hadde passert. Det ble videre beregnet trafikkhastighet, dvs. gjennomsnittlig kjørehastighet for hele trafikkstrømmen i de forskjellige timer mens målingen pågikk.

Strekningene som var valgt ut var meget forskjellige med hensyn til utforming. En av strekningene lå i bunden stigning på ca 100 ‰ og hadde en rekke trange kurver, en annen var nesten horisontal med rommelig kurvatur, god sikt osv.

Samtlige strekninger hadde grusdekke av bra kvalitet.

På en en-felt veg i Nes på Romerike ble det i august 1962 arrangert kjøring med militærbiler. Denne vegen var av nærmest ideell standard som en-feltveg betraktet, den hadde ingen stigninger, rommelig kurvatur og god sikt. Det var utbygde møteplasser for hver 100 m, og bankettene tillot møte over alt. Kjørebane var vel 3,5 m bred og asfaltert.

Hensikten med kjøringen var i første rekke å finne hvilken kapasitet en slik ideell en-feltveg har. Forsøket ble ikke helt vellykket, bl. a. fordi bankettene ble utnyttet som kjørebane i langt høyere grad enn man gjør i vanlig trafikk. Men sammen med studium av den beste strekning av Rv 340, kan en finne kapasiteten av en ideell en-feltveg med rimelig nøyaktighet.

I det følgende er de 5 strekninger på Haukelifjellvegen kalt A-B, B-C, osv., mens vegen i Nes er kalt R-S. I tabell 1 er gitt en karakteristikk av vegstrekningene.

## 3. Sammenhengen vegstandard — hastighet.

Hastighetsmålingene på Haukelifjellvegen foregikk i ferietiden, på en av de sterkest trafikerte dager av året. Det var derfor relativt lite tunge biler i trafikken. Tallet på lastebiler og busser utgjorde bare 3 % i gjennomsnitt, og disse er derfor slått sammen med personbilene ved beregning av trafikkhastigheten. Hastigheten var om lag den samme i begge kjøreretninger, selv for strekning C-D som lå i bunden stigning. Ved beregning av trafikkhastigheten er derfor begge kjøreretninger slått sammen. Trafikken fordelte seg nokså jevnt på kjøreretning. I de høyest belastede timer var 60—70 % av trafikken i den ene retningen, noe som er vanlig på de fleste veger.

Tabell 2 viser trafikkhastigheten på de ulike strekninger.

Tabell 1. Karakteristikk av strekningene.

Vegelement	Prosentandel av strekningen					
	A—B	B—C	C—D	D—E	E—F	R—S
<i>Kjørebanebredde:</i>						
Over 3,5 m .....	34,8	34,1	46,2	49,6	32,5	100,0
3,0—3,5 „ .....	52,8	28,4	53,8	36,3	50,3	—
Under 3,0 „ .....	12,4	17,5	—	14,1	17,2	—
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Horisontalkurvatur:</i>						
Rettstrekning, m .....	41,5	44,6	50,9	59,3	42,8	75,2
Radius 100—600 m .....	55,8	44,9	6,7	32,2	53,4	24,8
„ 50—100 „ .....	—	13,0	4,8	6,5	3,8	—
„ under 50 „ .....	2,7	7,5	37,6	2,0	—	—
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Stigninger:</i>						
Under 30 ‰ .....	93,1	32,5	—	80,6	64,9	100,0
30—60 „ .....	6,9	64,4	—	19,4	29,9	—
60—90 „ .....	—	3,1	—	—	5,2	—
Over 90 „ .....	—	—	100,0	—	—	—
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Møtesikt:</i>						
Over 200 m .....	46,1	24,2	35,3	31,6	48,3	83,5
150—200 „ .....	18,5	18,6	13,3	22,4	18,2	9,2
100—150 „ .....	20,6	24,2	22,5	20,0	12,3	6,7
50—100 „ .....	13,3	25,6	11,9	25,6	18,9	0,6
Under 50 „ .....	1,5	7,4	17,0	0,4	2,3	—
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Gjennomsnittlig avstand mellom møteplasser:<sup>1</sup></i>						
Under 30 m .....	—	—	100,0	—	—	100,0
30—50 „ .....	100,0	100,0	—	100,0	—	—
50—100 „ .....	—	—	—	—	100,0	—
Over 100 „ .....	—	—	—	—	—	—
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1</sup> Som møteplasser er regnet steder med kjørebanebredde over 3,5 m.

Sammenlignet med trafikkhastigheten på vanlig 2-feltveger, 40—70 km/t avhengig av standard, er trafikkhastigheten lav, noe som i første rekke henger sammen med de vanskeligheter som motgående trafikk medfører. Undersøkelser som har vært utført [1] viser at siktforholdene på en-feltveg er av avgjørende betydning for trafikkhastigheten. Selv uten motgående trafikk vil trafikkhastigheten være lav hvis siktforholdene er dårlige. En forsiktig kjører må nemlig alltid regne med at det finnes et møtende kjøretøy like utenfor hans synsfelt.

Trafikkhastigheten reduseres noe ved økende trafikkmengde, men denne tendensen er meget uregelmessig. Mye tyder på at enkelte tunge biler, trailerkombinasjoner eller store busser kan redusere trafikkhastigheten sterkt på grunn av vanskeligheter ved passering. Tabell 2 viser at trafikkhastigheten ligger noe lavere ved de høyest målte trafikkmengder enn ved frie kjøreforhold.

#### 4. Kapasitet på de ulike strekninger.

Når en veg belastes med suksessivt flere og flere

Tabell 2. Trafikkhastighet på de ulike strekninger.

	A—B	B—C	C—D	D—E	E—F	R—S
Trafikkhastighet ved frie kjøreforhold <sup>1</sup> km/t .....	38,0	29,7	24,1	35,3	36,7	50,0 <sup>2</sup>
Trafikkhastighet ved høyest målte trafikkmengde ca 130 kjøretøyer/time .....	36	28	23	33	35	—

<sup>1</sup> Mindre enn 60 kjøretøyer pr time, sum for begge kjøreretninger.

<sup>2</sup> Registrert hastighet 56 km/t. Beregnet hastighet, hvis grusveg: 56 km/t ÷ 10%.

kjøretøyer, vil det bli stadig mindre mulighet for den enkelte bilfører å avpasse hastigheten etter ønske. Spredningen i hastigheten,  $s_v$ , avtar.

$$s_v = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v})^2}$$

$v_i$  = de enkelte bilers hastighet

$n$  = antall biler

$$\bar{v} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i = \text{gjennomsnittshastigheten.}$$

Når alle biler kjører med samme hastighet, dvs.  $s_v = 0$ , kan en regne at det ikke er mulig å få gjennom flere biler pr time. Vegens mulige kapasitet er nådd.

Dette forhold at spredningen i hastigheten avtar med økende belastning, benyttes i det følgende for å finne de ulike strekningers mulige kapasitet. I fig. 1 er dette vist for strekningen B-C.

Gjennom punktene er lagt en rett linje etter minste kvadraters metode. Den får ligningen:

$$s_v = -0,032 M + 7,99 \quad (1)$$

hvor  $M$  er antall kjøretøyer pr time. Ved å sette  $s_v = 0$  i (1) får en:

$$M = \frac{7,99}{0,032} = 250 \text{ kjøretøyer/time}$$

som tilsvarende strekningens mulige kapasitet. Korrelasjonen mellom  $s_v$  og  $M$  er beregnet til  $\div 0,77$  (høyest mulig korrelasjonskoeffisient  $r = \div 1$ ).

En tilsvarende beregning er gjort for de øvrige strekninger. Resultatene er gjengitt i tabellen nedenfor.

Tabell 3. Strekningens kapasitet.

Strekning	Korrelasjon, $r$	Mulig kapasitet, kjøretøyer/time	
		Beregnet ved regresjon	Beregnet ved data om strekningen
A—B	-0,53	293	270
B—C	-0,77	250	251
C—D	-0,71	241	248
D—E	-0,71	233	253
E—F	-0,51	242	233

Kapasiteten på strekningene henger naturligvis nøye sammen med vegens utformning (tabell 1).

Ved studium av hastighetsspredning på strekningene A-B og R-S er det funnet at mulig kapasitet for en ideell 1-feltveg (om lag samme standard som R-S) ligger på ca 400 lette biler pr time. Med dette tall som utgangspunkt kan kapasiteten på de en-

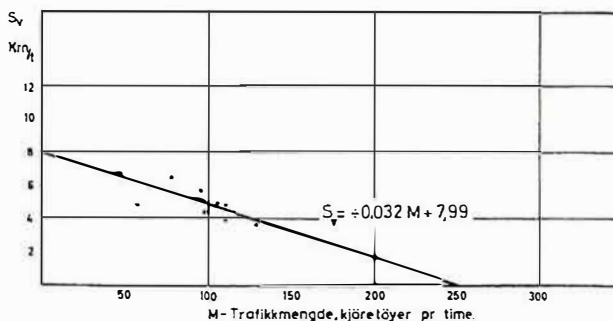


Fig. 1. Hastighetsspredningens avhengighet av trafikkmengden.

kelte strekninger A-B, B-C osv. reduseres for utilstrekkelig bredde, dårlig sikt osv. Et slikt system for redusering av kapasiteten er utarbeidet under den betingelse at en skal få best mulig tilpasning til de verdier som er funnet ved regresjonsberegninger (tabell 3). De reduksjonsfaktorer som kommer inn er følgende:

Kjørebanebredde og avstand mellom møteplasser:  $F_b$   
 Møtesikt:  $F_s$   
 Andel tunge biler:  $F_e$

Mulig kapasitet på en gitt strekning blir:

$$K_m = F_b \cdot F_s \cdot F_e \cdot 400 \quad (2)$$

Det er her ikke anledning til å gå i detalj om hvordan kapasiteten på en en-feltveg kan beregnes, men det henvises til [1] for nærmere enkeltheter. I tabell 3 (til høyre) er det vist hvilke verdier en får for mulig kapasitet på de 5 strekninger. Hvis de verdier som er funnet ved regresjonsberegningen tas som riktige, er avvikelsen ved beregningen mindre enn  $\pm 9\%$ .

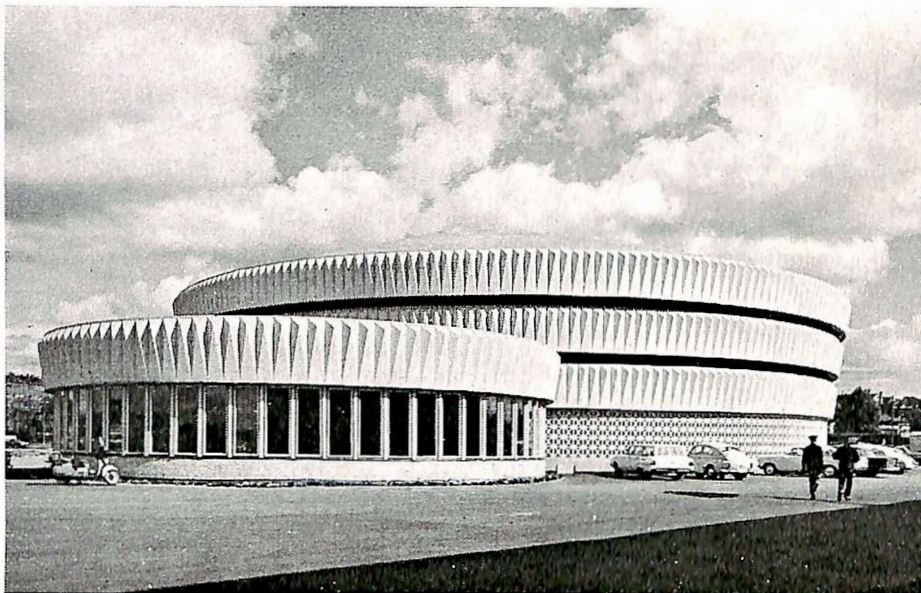
## 5. Sluttmerknader.

Ved hjelp av de metoder som er utviklet, er det mulig å finne både trafikkhastighet og kapasitet for enhver en-feltveg, både eksisterende og prosjekterte. De data som trengs om vegutforminger er angitt i tabell 1. Det er i tillegg til disse nødvendig å kjenne prosentandelen av tunge biler i trafikken, i de timer av året da trafikken er høyest.

Ettersom trafikkmengden på en-feltvegene øker, vil det bli stadig mer aktuelt å bygge vegene om til to-feltveger. Kapasitetsberegningene kan gi et utgangspunkt for prioriteringen av slike arbeider. Opplysninger om trafikkhastighet, anleggskostnader m. v., gir utgangspunkt for rentabilitetsberegninger av prosjektene, og dermed prioritering ut fra et økonomisk kriterium.

## Litteratur.

[1] En undersøkelse av trafikkhastighet og kapasitet for 1-feltveger. Forskningsrapport fra TØU. Oslo 1962.



## Betongtavlen 1962

### Tildelt Bilhuset på Hjortneskaien i Oslo.

Betongtavlen er en utmerkelse som gis til et byggverk hvor betong er brukt på en estetisk og teknisk fremragende måte. Den deles ut etter innstilling av en komité på fem medlemmer, hvorav to oppnevnes av Norske Arkitekters Landsforbund, to av Norsk Betongforening og en av Norsk Cementforening.

Den første betongtavle ble tildelt Bakkehaugen kirke, Oslo, i forbindelse med Norske Arkitekters Landsforbunds 50-årsjubileum 1961.

Ved en tilstelning i Klingenberg kino den 14. desember ble betongtavlen for 1962 tildelt Lagerhus for biler på Hjortneskaien i Oslo. Byggets «fedre» er byggherren, speditør G. Mathisen, arkitekt Jarle Berg, rådgivende ingeniør A. Aas-Jakobsen og entreprenør Ragnar Evensen A/S. Byggets arkitekt, ingeniør og entreprenør, ble tildelt diplom ved samme anledning.

Bedømmelseskomitéen uttaler følgende i sin innstilling:

«Parkeringshus for biler bygges i dag i alle større byer, og disse karakteristiske byggverk inngår i dag som et viktig ledd i byens regulering og utformning. Det er av aller største betydning at byggene planlegges godt, og at de estetiske krav ikke kommer i bakgrunnen.

Bilhuset som er reist på Hjortneskaien skiller seg ut som et godt og hensiktsmessig byggverk som også har vakt oppmerksomhet utenfor Norge. Den trekantede form som Hjortneskaien har, er vanskelig å bebygge, og løsningen med en stor sirkulær garasjebygning med en liten sirkulær kontorfløy er gunstig i trafikkteknisk henseende. Hovedidéen med den radiale biloppstilling i

forhold til et kjernearrangement med heis og trapp er gitt en tiltalende ytre form og en vel begrunnet arkitektur. Bygningens konstruksjon har gitt maksimum av plassutnyttelse og må anses å være meget godt begrunnet i bygningens funksjon. Pris pr bilplass er blitt meget lav.

Arkitekten har bevisst arbeidet med den sirkulære grunnform og har når det gjelder de arkitektoniske virkemidler fått frem et usedvanlig godt samspill mellom de enkelte ledd. Det er påtagelig hvor godt samspillet er mellom konstruksjon, funksjon og utformning. Man vil gjerne fremheve de store betongelementers elegante og karakteristiske fasetter.

Bilhuset med den gitte utformning har uten tvil bidratt sterkt til at strøket omkring Hjortneskaien er blitt et representativt havneområde. Det er interessant i relasjon til «Kongen» og «Dronningen». Også sett fra Bygdøysiden danner bilhuset et verdifullt innslag i havnebildet.»

Bilhuset på Hjortneskaien har en gulvflate på 8181 m<sup>2</sup> og har kostet kr 2 053 907,—. Dette gir en pris på 251 kr/m<sup>2</sup>. Med et maksimalt belegg på 525 biler blir det snaue kr 4000,— pr garasjeplass. Byggets første etasje har en diameter på 40,5 meter og inneholder hovedsakelig vaske- og servicehaller, bensinpumpe etc. foruten en sirkulær fløybygning med 19,5 meter diameter som inneholder kontorer, vaktmesterleilighet etc. Det er gravet ut full kjeller som er støpt vanntett. Denne er oppvarmet og brukes som lager. Etasjene over 1. er uoppvarmet. Diameteren økes gradvis for disse etasjer til 41,2 meter i 4. etasje. I tillegg hertil kommer en ekstra 5. etasje. Alle disse etasjer er ventilert ved en åpen sliss i ytterveggen og brukes som lager. Den vertikale transport av biler innen bygget skjer ved hjelp av bilheiser.

# Kontroll

*Overingeniør R. S. Nordal*

*Veglaboratoriet*

DK 625.7/.8.001.4

## 1. Organisasjon av anleggsdrifta og behov for kontroll.

Arbeidet med gjennomføringa av eit byggverk eller eit anlegg kan delast i tre. For det første skal byggverket planleggast, deretter følgjer bygging og kontroll som går meir hand i hand. Dette er den mest vanlege arbeidsoppdelinga i bygge- og anleggssektoren i dag. Tidlegare var det til dømes i vegvesenet vanleg at alle desse funksjonane var utført under ein og same person. Dette er kanskje aktuelt for mindre arbeid framleis, men for større arbeid kjem vi no etter kvart over til den vanlege oppdelinga der ein skil mellom byggherre, planleggar, byggar og kontrollør. Det er mange grunnar til denne spesialiseringa. Særleg viktig er den sterke mekaniseringa som fører til konsentrering av anleggsdrifta, og kravet om at vegane blir bygd slik at dei tåler sterk og tung trafikk året rundt. For å kunne løyse desse oppgavene på eit rasjonelt vis, må vi bort frå det gamle altmuligmannsystemet og over til spesialisering for planlegging, bygging og vedlikehald. Vegvesenet er i ferd med å legge om administrasjonsordninga og går over til ein funksjonsdelt organisasjon for å kunne gjennomføre ei slik spesialisering som det her er tale om. Dette vil gi ei rasjonell og nødvendig arbeidsfordeling. Planleggaren vil kunne konsentrere seg om planleggingsarbeidet som er eit krevande og omfattande arbeid der nye idear og hjelpemiddel dukkar opp fort vekk. Anleggsleiaren har sitt spesialfelt, og det krevst erfaring og innsikt for å kunne organisere, leie og kontrollere anleggsdrifta. For vedlikehaldet blir det stilt større krav om effektivt og godt vedlikehald av vegane for ein stadig aukande trafikk. I denne funksjonsdelte organisasjonsplanen kan det kanskje sjå ut som om kontrollen ikkje er komen med. Men til det er å seie at kontrollen i seg sjøl ikkje er ein helt sjølstendig funksjon. Det er mange ting som bør kontrollerast og det kan vere behov for at mange tek del i kontrollarbeidet. Hovudsakeleg høyrer kontrollen i

denne samanheng til på anleggsavdelinga. Og kontrollarbeidet burde vere ein viktig del av arbeidsområdet for denne avdelinga.

Behovet for kontroll må sjåast i samanheng med det arbeidet som skal utførast ved bygging av moderne vegar for stor trafikk gjennom terreng med vekslende topografiske og geologiske forhold og under skiftande klima som ofte gir oss lite av godt arbeidsver. Sjøl om forholda kan vere vanskelege, skal den ferdige vegen fylle dei krav som vi set til teknisk standard for heile vegen. I et større veganlegg høyrer det med planeringsarbeid, leidningsarbeid, kulvertar, under- og overgangar, mindre og kanskje også større bruer, planfrie kryss, dreneringsarbeid, oppbygging av berelag og dekke. Som regel har vi dårlege grunnforhold i dei strøk av landet der desse vegane vert bygd, og det oppstår problem med stabilitet, setningar og utføring av grave- og fyllingsarbeid. Det let seg ikkje gjere å gjennomføre slike arbeid som dette på forsvarleg økonomisk og teknisk vis utan kontroll. Og vi må ikkje berre ha ein viss kontroll, men vi treng ein effektiv kontroll som går hand i hand med utføringa av arbeidet.

## 2. Kontrollarbeidet.

Kontrollen på eit større veganlegg er eit omfattande arbeid. Etter karakteren av det arbeidet som skal utførast, kan kontrollen naturleg delast i fire meir eller mindre skilde funksjonar, nemleg materialprøving, kontroll av arbeidsoperasjonar, tilsyn med disponering og massekontroll. Vi skal sjå litt nærmare på kvar av desse hovudfunksjonane utan å gå for mye i detalj.

### 2.1 Materialprøving.

Materialprøving er grunnleggande for all dimensjonering. Ved gjennomføringa at eit byggearbeid må det derfor utførast materialprøving i nødvendig utstrekning for å kontrollere kvaliteten av dei materiale som vert brukte. Når vi kjøper materiale,

som er framstilt i fabrikk, er kvaliteten av materialet som regel kontrollert av fabrikanten. Vi krev også at materialet skal fylle visse krav til kvalitet, men nødvendig kontroll i slike høve avgrensar seg til stikkprøver for å sjekke at materialet er av den føreskrevne kvaliteten. Når derimot materiala vert framstilt eller blanda ute på byggeplassen eller i tilknytning til denne, bør produsenten også utføre den materialprøving som er nødvendig for å føre driftskontroll for denne produksjon. På eit veganlegg er det derfor normalt behov for begge desse former for kontroll. Og vidare er det aktuelt med ulike former for prøving avhengig av kva slags materiale det dreier seg om.

### *2.11 Undersøking av jord og steinmateriale.*

Jord og stein er hovudmaterialet for all vegbygging. Dei ulike jordarter og bergarter kan vere av heilt ulik kvalitet og samansetning. I underbygninga kan vi bruke dei fleste av dei materiala vi finn i grunnen, men vi må tilpasse konstruksjonane og arbeidsmetodane etter materialkvaliteten. Vi må derfor identifisere materiala i grunnen og eventuelt kontrollere kvaliteten av dei nærmare for å forvise oss om at føresetnadene for den konstruktive utforminga av vegen er til stades. Når det gjeld overbygninga, kan vi i langt mindre utstrekning nytte materiala etter som vi finn dei i vegtraceen. For overbygninga på ein moderne veg i vårt klima er det eit fundamentalt krav at materiala ikkje skal vere telefarlege, og vidare stiller vi strenge krav til permeabilitet, stabilitet og lastfordelende evne. Dei materiala som skal brukast i overbygninga, må derfor leitast ut eller framstillast, og vi må forvise oss om at kvaliteten av materiala fyller dei krav som teori og praktisk røynsle viser er nødvendig.

Den enklaste, men ikkje minst viktige form for materialprøving, er visuell klassifisering. Ved visuell klassifisering får vi identifisert materialet slik at vi i grove trekk veit kva slags materiale vi har med å gjere. Dette kan ofte vere tilstrekkeleg, særleg når arbeidet vert utført av ein fagmann og det ikkje er behov for å fylle eit eksakt kriterium.

Men i stor utstrekning er det nødvendig med meir nøyaktig fastlegging av materialkvaliteten, og vi må da gå til undersøking av materialet i laboratorium. Av dei grunnleggande analyser som det er behov for å utføre for jord og steinmateriale, er kornfordelingsanalysen særleg sentral. Kornstorleiken har avgjerande innverknad på alle dei eigenskapar som er av primær interesse når vi bruker eit kornig materiale for vegbygging. Det kan nemnast at kornstorleiken er avgjerande for korleis materialet vert påverka av vatn, og det er vidare

hovudsakeleg kornstorleiken som er avgjerande for om eit materiale er telefarleg eller ikkje. Kornfordelingsanalysen er relativt enkel og billeg å gjennomføre. Ein stor del av dei skader som vi får på faste dekke, skriv seg frå at vi ikkje har teke i bruk denne enkle analysen i nødvendig utstrekning.

For materialet til berelag stiller vi absolutte krav om at det ikkje må vere telefarleg. Der vi driv med framstilling eller uttaking av slike materiale, trengst det driftskontroll for å sikre at vi får det materialet vi er ute etter. Det har vist seg at driftskontrollen er heilt nødvendig, og det er ikkje nok å ta ut ei kontrollprøve ein sjeldan gang når det høver slik.

Vidare er det ofte behov for å kontrollere materialet si kornform for å sjå kor flisig materialet er. Den mekaniske styrken må også kontrollerast fordi særleg sprøtt eller veikt materiale kan verte knust ned av trafikken så bereevna vert redusert. Vi må også kontrollere og vurdere om materialet kan verte utsett for skadeleg forvitring ved den bruken vi gjer av materialet. Kontroll av spesifikk vekt, romvekt og pakningsgrad må utførast for ymse formål.

Det er ofte av interesse å få fastlagt korleis materialet oppfører seg i samband med vatn. For dette formål kontrollerer vi vassinnhaldet, måler konsistensgrenser, kapillaritet og permeabilitet. Ei rekke andre undersøkingar kan også komme på tale, men dei er meir sjeldne.

### *2.12 Betongkontroll.*

Betongkontrollen omfattar undersøking av materiala som vi framstiller betong av og vidare prøving av den ferske blanda betongen og tilslutt kontroll av styrken på herdna betong.

Når vi skal undersøke materiala som skal brukast til betong, er det særleg tilslagsmateriala vi treng å kontrollere ved forsøk ute på byggeplassen. Ved undersøkinga må vi måle spesifikk vekt, romvekt, vassinnhald, humusinnhald, slaminnhald, korngradering, kornform, mekanisk styrke og mineralogisk samansetning. Som regel må sanden prøvast i plastisk mørtel, og det bør utførast prøveblandingar med kontroll av styrken.

For å få den rette betongkvaliteten, må ein også kontrollere den ferdigblanda ferske betongen. Dette vert gjort ved konsistensmåling, ved måling av romvekta og kontroll av luftporeinnhaldet. For også å få best mulig direkte kontroll på den ferdige betongen støyper ein spesielle prøvestykke og måler styrken på desse etter herdninga. Når det ferdige produktet er mindre element, kan vi også prøve desse direkte.

Betongkontroll er ein velkjent ting, men den er på langt nær gjennomført på våre byggeplassar i

den utstrekning som det er ønskjeleg. Vi må derfor også ta oss dette ad notam og søke å gjennomføre den prøving og kontroll som er fastsett i den nye norske standard for betongarbeid. Denne standarden inneheld ei detaljert orientering om dei undersøkingar som krevst og korleis dei skal utførast.

### *2.13 Asfaltkontroll og kontroll av stabiliserande middel, maling etc.*

Ved legging av bituminøse dekke og utføring av stabiliseringsarbeid, må det kontrollerast at binde- midlet og tilslagsmateriala har den føreskrevne kvalitet og at materialblandinga har den rette samansetning. For dette formålet er det nødvendig å utføre kontroll av gradering og kvalitet for tilslags- materialet og kvalitet av bindemidlet ute på bygge- plassen. Det dreier seg her om både driftskontroll og leveringskontroll. Stundom kan det vere rasjo- nelt og tilstrekkeleg berre å ta ut kontrollprøver ute på byggeplassen og sende dei inn til nærmare undersøking på eit sentralt veglaboratorium. Men vi må også på dette området i større utstrekning få driftskontrollen og materialprøvinga ut på ar- beidsplassen, slik at vi kan få resultatata omgående og ta dei rådgerder som eventuelt måtte vise seg å vere nødvendig, i tide.

### *2.14 Kontroll av stål, metall etc.*

Ved bruk av stålmateriale, metall og liknande kan det vere nødvendig å utføre leveringskontroll for å sikre seg at ein får den kvaliteten som er føre- skreven. Ute på byggeplassen vil det normalt ikkje vere behov for å utføre direkte prøving av slike materiale, men det kan vere aktuelt å ta ut prøver for undersøking på spesial-laboratorium.

### *2.2 Kontroll av arbeidsoperasjonar.*

I tillegg til materialprøvinga ute på byggeplas- sen, er det behov for å kontrollere at arbeidsopera- sjonane vert utført rett. Det nyttar lite med gode planar og bruk av gode materiale dersom det er feil eller manglar ved utføringa av arbeidet. Og i veg- bygging har vi å gjere med mange slags arbeid der sjølve utføringa av arbeidet kan vere avgjerande for resultatet. Vi må derfor føre tilsyn og kontroll med at arbeidet vert utført som det er planlagt, eller slik at vi får den planlagte kvaliteten, når sjølve arbeidsgangen ikkje er fastsett.

Eg skal eksempelvis nemne nokre av dei arbeid der det er nødvendig med direkte tilsyn og kon- troll. Ved fundamenteringsarbeid er det behov for å kontrollere ramming av pelar, for å få orientering om bereevna og for å sikre seg mot at pelane vert skadde ved nedramminga. Ved utgravingsarbeid i leire er det viktig å passe på at leirgrunnen om- kring byggegropa ikkje får deformere seg med fare

for skadelig reduksjon av skjerstyrken. Er det ak- tuelt med grunnvassenking, må ein sjå til at dette vert gjort slik at hydraulisk grunnbrot ikkje får øydelegge byggegrunnen. På leirgrunn må ein vere særleg varsam med utlegging av fyllingar og uttaking av skjeringar så det ikkje oppstår stabili- tetsproblem. Her må kontrolløren følgje arbeidet og kontrollere at det vert utført nøyaktig etter planar og forskrifter.

I samband med planerings- og fyllingsarbeid og kanskje spesielt ved oppbygging av berelag må tjukkleiken på dei enkelte lag og komprimerings- graden kontrollerast. Ved lagring og utlegging av materiale som vi stiller spesielle krav til for korn- storleik og gradering, må vi kontrollere at separa- sjon og eventuell nedknusing ikkje gjer seg gjel- dande så sterkt at desse krava ikkje lenger er opp- fylte. Når det vert utført stabiliseringsarbeid, må desse vere under spesielt god kontroll. Vi må kon- trollere bindemiddelmengda, vassinnhaldet, blande- prosessen, komprimeringsgraden og eventuelt herdingsvilkåra. Ved legging av bituminøse dekke, vert det stilt krav til lufttemperatur, tørt under- lag, blande- og utleggingstemperatur av massen osv.

All utmåling må kontrollerast slik at ein er gar- dert mot feil. Der det skal vere fall for drenering, må dette kontrollerast og berelag og dekke skal ha jamne overflater slik som det er spesifisert i pla- nane.

Ved utføring av større betongarbeid er der mange ting å passe på. Det gjeld framstilling av betongen, transport og støyping. Betongstøyping om vinte- ren, under-vasstøyping, utforming av støypeskøy- tar, legging av armeringa, riving av forskalling osv. krev spesielt godt tilsyn.

Ved utføring av arbeid i stål, kan det vere behov for å kontrollere sveisearbeid, klinkearbeid, saman- skruing og anna monteringsarbeid.

### *2.3 Disponering.*

Eit stort vegarbeid er eit komplisert arbeid, og det er mange ting som skal utførast samtidig eller i ei viss rekkefølge. Sjøl om ein har ein god drifts- plan, så er det behov for ein viss kontroll med at den vert brukt i praksis. Vidare er det behov for å kontrollere at dei ulike materiala vert brukt for formål som dei høver best til så langt råd er. Der det er dårlege grunnforhold kan ein ofte komme bort i stabilitetsproblem, setningsproblem og lik- nande. I slike høve er det spesielt viktig at kon- trolløren fører tilsyn med arbeidet. Det gjeld spe- sielt å sikre seg mot at utgraving og deponering av masser, midlertidig eller permanent, vert gjort slik

at det fører til ras, skadeleg reduksjon av styrken i grunnen, eller unødige og skadelege setningar.

#### **2.4 Massekontroll.**

Det høyrer også med til kontrolløren sitt arbeid å kontrollere kor store masser som går med til dei ulike arbeid i den utstrekning dette trengst for økonomisk oppgjer. Massene vert normalt betalt etter volum av ferdig komprimert masse, etter vekt eller tal slik som det høver best og er fastsett i kontrakta.

#### **2.5 Observasjonsarbeid.**

Stundom er det behov for å utføre måling og observasjon av setningar, forskyvingar, bere-evne o.l. medan byggearbeidet er i gang. Pålitelege resultat av slike målingar kan vere ein føresetnad for ei heldig gjennomføring av byggearbeidet. Ofte kan det dessutan på dette vis omtrent gratis skaffast verdfulle erfaringsresultat som vil kome framtidige veganlegg til gode.

### **3. Utstyr for kontroll.**

I dei seinare åra har det vore i drift feltlaboratorium i nokre fylke. Det er no arbeidd ut ein samla plan for feltlaboratorium med utstyr for dei ulike undersøkingsarbeid som let seg utføre med enkle middel. Laboratoriet er ei hjulbrakke som er spesialbygd for dette formålet. Utstyret som trengst er det satt opp liste over. Det er delvis utstyr som vi må kjøpe frå utlandet, og delvis får vi det laga her til lands. Mange fylker har kjøpt inn slike laboratorium med nødvendig utstyr. Det gjelder no berre å ta dei i bruk.

### **4. Personale og organisasjon av kontrollarbeidet.**

Den viktigaste føresetnaden for ein god kontroll er å få kvalifisert personale til å utføre arbeidet. Det trengst ein teknisk toppkvalifisert mann til å leie kontrollen på eit større veg- eller bruanlegg. Kontrolløren må stå på likefot med dei som utfører arbeidet. Han må ha innsikt i koordinering og organisering av arbeidet og utføring av alle arbeidsoperasjonar. Dessuten må kontrolløren ha nødvendig kjennskap til materialprøvingsteknikk.

Det er ofte ein vanskeleg jobb å vera kontrollør. Det trengst derfor også kvalifikasjonar utanom det reint tekniske for å kunne utføre arbeidet på ein tjenleg måte. Kontrolløren bør vere omtenksum og ikkje la seg overrumple og ta avgjerd før han har sett seg inn i ei sak. På den andre sida skal kontrolløren ikkje vera ein gniar eller kverulant.

Kontrolløren skal vere positiv og hjelpe til med å få ein god tone på byggeplassen. Men han skal halde seg uavhengig av entreprenøren og pliktar å ta eit fast standpunkt sjøl om det måtte vere upopulært. Når det er ein god grunn for standpunktet, blir det respektert.

Kontrollfunksjonen må vere godt og klart innpassa i byggherren sin øvrige organisasjon. Kontrolløren bør ha god kontakt med planleggingsavdelinga, men administrativt bør han vere knytta til anleggsavdelinga. Dette er naturleg fordi denne avdelinga bør administrere alle byggearbeid anten dei vert utført i eigen regi eller på entrepriser. Og det går ikkje lenger å legge kontrollarbeidet berre som ei generell, rund plikt på dei som er knytta til anleggsavdelinga utan klart definerte arbeids- og ansvarsområde.

Skal kontrollen bli effektiv, bør den i større utstrekning utførast ved å plassere kvalifiserte folk på anlegget og gi dei det direkte ansvaret for kontrollarbeidet. Kontrollpersonale skal derfor ha kontor og arbeidsplass ved anlegget og ansvaret for alt kontrollarbeidet skal leggjast til dette personalet. Normalt skal kontrolløren på anlegget arbeide sjølstendig. Men når det trengst, skal han sjølsagt kunne søke råd og hjelp hjå sine overordna på anleggsavdelinga eller ved spesialavdelingar i sentraladministrasjonen. Men det er også viktig at det konsekvent vert halde klare linjer, slik at det er berre ein som gir pålegg og meddelar resultat til entreprenøren og andre. Dermed vert alle orientert og får klar beskjed.

For å klare opp spørsmål som reiser seg og ymse saker som bør drøftast mellom fleire interesserte, bør det med faste mellomrom t.d. kvar 14. dag haldast såkalla byggemøte. Møtet bør haldast i arbeidstida ute på byggeplassen og leiast av vedkomande anleggssjef i fylket.

Ved arbeid i eigen regi er kontroll og arbeidsleiing kombinert til ei viss grad. Ved entreprenørdrift er kontrolløren ikkje arbeidsleiar. Entreprenøren bør drive sin eigen driftskontroll, men byggherren må ta leveringskontroll og føre nødvendig tilsyn med arbeidet for å ivareta byggherren sine interesser.

### **5. Konklusjon.**

Kontrollen er ein viktig funksjon som må utførast omhyggeleg og samvitsfult om eit moderne veganlegg skal kunne gjennomførast med eit godt teknisk og økonomisk resultat.

Kontrollfunksjonen er etter måten ny, men også noko forsømt i vår vegbygging. Det er derfor viktig at vi no får kontrollen godt i gang og gir den det organisasjonsopplegget som trengst.



Det er karakteristisk for land som ligg foran oss i kunsten å bygge gode vegar at dei har ein effektiv kontroll på anlegga. Vi treng også denne kontrollen.

Det er vanleg i dag ved reising av vel planlagte bygningar å bruke opptil 1,5 % av kostnaden til byggeleiar- eller kontroll-arbeid eksklusivt eventuell materialprøving. Det er vel denne vegen vi må gå i vegbygga også. Ved engasjement på anlegga må vi kunne få kvalifiserte kontrollører som kan

hjelpe oss å få den kvalitet i vår vegbygging som vi planlegg og betalar for, men som vi i dag kanskje ikkje alltid får.

Til slutt vil eg takke overingeniør Kaare Flaate for verdifull hjelp ved utarbeiding av manuskriptet til denne artikkelen.

#### Litteratur:

- [1] *Bloodgood, Grant and Tutthill, Lewis H.*: Responsibilities of an Inspector. Journal of the American Concrete Institute. March 1957 No. 9.
- [2] *Falk, Herbert R.*: The engineer-contractor relationship. Civil Engineering. June 1958.

## Vegen og naturen

*Våre vegar krever stadig større inngrep i naturen. Det er derfor viktig at de utformes slik at de glir naturlig inn i landskapet og samtidig bidrar til å fremheve naturens linjespill og detaljrikdom. Alle anstrengelser som gjøres for at våre vegar skal falle godt inn i landskapet bør således hilses med glede.*

*Vi gjengir nedenfor først en del av havearkitekt Huvestads foredrag på et møte ved vegkontoret i Aust-Agder, hvor han redegjorde for sitt arbeid med beplantning langs riksveg 40, og deretter en artikkel av fylkesskogmester Trygve Espeland hvor han retter en oppfordring til gårdbrukere og skogeiere om å pynte opp skogen langs vegene.*

### Vegplanting på offentlige vegar i Aust-Agder

*Havearkitekt Kåre Huvestad*

Både i fagpresse og foredrag i motor-, veg-, skog- og haveorganisasjoner og i komitéinnstillinger foreligger i dag et ganske rikholdig materiale over emnet vegen og naturvern: «Rydd opp i krattet», «Langs landevegen», «Vegen som venn eller fiende», «De grønne veje», «Vegen, landskapet og motormennesket», «Bilisternas syn på vägarna» osv.

Det er tydelig at man er oppmerksom på at etter hvert som vegene bygges ut må en forsøke å gjøre dette på en slik måte at det blir en organisk sammenheng mellom veg og landskap, med en eleganse og fullendelse som gjør vegen til et berikende innslag i landskapet, et byggverk som ikke trenger noen kamuflasje. Dette bør være målsettingen. Det er kanskje langt frem innen vi når dette mål. Men har det ikke begynt å skje noe?

Vegsjef Irgens var inspirert av hva han hadde sett danskene hadde fått til og kontaktet Aust-Agder landbrukselskap for ett års tid siden med ønske om hjelp til planlegging av beplantning ved våre offentlige vegar. Det var da jeg kom inn i bildet, i og med at landbrukselskapet svarte ja på henvendelsen.

Hvor skulle vi så begynne?

Etter en del vurdering fremmet jeg da forslag om at vi skulle starte på strekningen Arendal—Grimstad på riksveg 40. Det ble akseptert. Beplantning av busslommene, 32 stk. mellom Arendal og Grimstad samt rydding av kratt og skog i grenseområdet var oppleget.

Dette forslag var like meget beregnet på taktikk som effekt.

Ut fra det synet at vegvesenets interesse for å gjøre det så pent som mulig snarest skulle bli alminnelig kjent, måtte det bli på en sterkt trafikkert veglinje. Det var også riktig for å lette gjennomføringen at skogarealene var på færrest mulig hender. Her er videre en betydelig lokaltrafikk og tiltakene ville følge bli til gagn for flest mulig.

Kunne prosjektet bli vellykket og alminnelig anerkjent, ville det siden bli lettere å komme på talefot såvel med grunneierne som med myndighetene om eventuelle fremtidige utformninger.

Denne planen er ennå ikke fullført, men er i god gjenge og vi får håpe at anleggsarbeidene kan bli ferdige i 1963.

Det gjelder altså 32 holdeplasser som skal skapes om til lune og trivelige vente plasser med en eller to koselige benker, og samtidig virke som små oaser langs vegen. Planeslaget er buskfuru og buskroser og enkle grønne flekker, litt mer utbrodert og forseggjort ved innkjørslene til Grimstad og Arendal. Det kan tilsynelatende synes noe ensformig og kjedelig med en så liten variasjon i planting som buskfuru og roser. Til det er å svare at valget er gjort ut i fra disse vurderinger: Miljømessig faller de greit inn i bildet. De er rimelige i anskaffelse, tåler utrolig av snø og belastning. Ellers har vi tenkt at der forholdene tilsier det, vil det komme på tale å plante eføy, riktig mye eføy som knapt kan vises så trivelig som langs Aust-Agders kyststripe. Einer, mjølber, slåpetorn, vivendel, krossved, trollhegg og rødhyll er vel ikke alle å få kjøpt fra planteskolen i dag, men jeg kan tenke meg at både Reiersøl planteskole og Statens hagebruksskoles plan-

teskole ved Grimstad lett kan ta opp produksjonen av det plantemateriell som en vil få bruk for. Det kan ellers ikke settes opp noe skjema for plantingene. De må passes inn alt etter lokalitetene.

Det en bør holde klart for seg er at en ikke faller i fristelsen for å bruke så mange arter at plantingene mister karakter. Plantene må falle naturlig inn i den stedlige vegetasjon. Altså et begrenset antall arter og gjerne masseplantinger som kan gi effekt og karakter i trafikken.

Det kan ikke bli aktuelt å plante trær i første omgang, vi må bygge på den naturlige bestand. Ved plassutformingen i tettbebyggelse og til sikring av trafikken kan det nok bli aktuelt med planting også av trær, likeså dersom vi skulle få motorveg med midtrabatt.

Det kan bli tale om å frede trær som er særlig male- riske og står fint enten som skjerm eller mot horisont, som for eksempel furukrøplingene ved Reddalskanalen eller furuene på knausen ved Molland.

Det kan også bli tale om å felle gater av trær for å skape lysninger ut i landskapet ved siden av rydding og tynning langs vegen.

I grenseområdene mot vegen gjelder det å finne frem til en ordning som er praktisk gjennomførbar og økonomisk akseptabel. Jeg har diskutert dette med fylkesskogsjef Espeland som ved flere anledninger har skrevet og talt for å pynte opp skogen langs vegene. Vi er blitt enige om å forsøke kontakt med herredsskogmestrene som så vil kontakte grunneierne om disse ømfindtlige områder, i første omgang vestover langs riksveg 40.

Arbeidet med å skape en hyggelig ferdselsåre bør i første omgang konsentreres om riksveg 40. Det forhindrer selvsagt ikke at det bør gjøres hva en kan andre steder også, særlig under utbedringsarbeider, omlegging og utretting av veger.

Mange av de gamle svingene kan med enkle midler legges ut til avkjørsler og rasteplasser, særlig hvor det gis muligheter for naturopplevelser, eksempelvis langs Tvedestrandsfjorden. Det må kanskje lukkes en grøft og masser fylles i hullet mellom gammel og ny veg, andre steder står en skjemmende fjellflis med sinte nunatakker — mens det andre steder igjen bare trengs en oppretting for av- og påkjørsel.

Det bør vises pietet for gammelt håndverk. Gamle steinmurer som er fint arbeid og god avslutning på vegen kunne ofte spares, og en gammel steinbru kan bevares som et kulturminne dersom vegen kan ledes utenom (Øyestad).

Det bør også vises pietet overfor karakteristiske natur- og geologiske formasjoner som kan fortelle om naturkreftenes spill (Hylestad i Setesdal).

Det er uten videre klart at skjemmende lagerplasser, kiosk- og kafévirksomhet ikke bør ligge umiddelbart opp til vegbanen. Vegvesenet har selv en meget skjemmende oppsamlingsplass ved Hise-Strømmen og burde vel her gå foran med et godt eksempel og få den skjermet så den virker mer diskret.

Opgavene er mange, og nye problemer vil stadig melde seg når vegens inntrengen etter hvert blir større og større og dermed også skadevirkningene.

Personlig synes jeg det er veldig hyggelig at Vegvesenet er oppmerksom på disse ting.

Landbruksselskapet har mange gjøremål og det er helst beskjedent bidrag vi har fått og får anledning til å gi. Det er sørgelig all den tid lysten og mulighetene er til stede i så sterk grad som jeg har fått inntrykk av. Og før eller siden er det sannsynlig at vegvesenet må få sin egen mann til å ta seg av dette arbeid.

## Stell skogen langs vegene!

*Fylkesskogmester Trygve Espeland*

Skog som grenser umiddelbart inntil landevegene er i særlig grad gjenstand for kritisk vurdering. Folk som biler forbi — og det er mange nå i våre dager — kommenterer ofte livlig skogens tilstand (og eier).

Tette og velstelte holt får et anerkjennende nikk. Det samme er tilfelle overfor et felt som er satt i full stand med tanke på ny skog.

Halvglisne, uryddige og mishandlede partier vekker derimot helt andre følelser. Det er ingen reklame med vanstelt skog. Det er heller ikke lønnsomt.

I de senere år har mange skogeiere foretatt en bevisst og omfattende «make up» av skogene sine — også langs vegene. Andre derimot ofrer ikke spørsmålet nevneverdig oppmerksomhet. Det er ikke alle som har evne til kritisk vurdering av sine egne områder.

Når det gjelder skogen og trærne langs vegene, bør det også tas estetiske hensyn. Vindfall, skadd skog, tørrgran og trær med sterkt mishandlede kroner (f. eks. på grunn av telefon-, telegraf- og lysledninger), bør selvfølgelig vekk. Men hugg ikke ned et tre bare fordi det er mindre bra sett fra et tømmermålingssynspunkt. Treet kan være malerisk for det. Dette gjelder særlig løvtrær, men i noen grad også bartrær, iallfall furu. Og trærne blir gjerne mer maleriske jo eldre de blir. Et tre kan felles på fem minutter, men det går en menneskealder eller to før det vokser opp et nytt stort tre.

Jeg skriver denne lille artikkelen for å henlede skog-eierens oppmerksomhet på skogen og naturen langs vegene. Fiks den litt opp! På grunn av beliggenheten er jo områdene langs vegene som regel ganske verdifulle.

Ta deg en tur i ro og mak og vurder det område du disponerer. Er du i tvil om hva du skal foreta deg — for å få det mer presentabelt — kan du tilkalle herredsskogmesteren, så kan dere drøfte spørsmålet. Han og skogassistenten (skogteknikeren) står også til disposisjon når det gjelder blinking.

Altså: Frem for penere omgivelser langs vegene.

# Beretning fra Vegdirektoratets innkjøpskontor

## Budsjettåret 1962

I nevnte budsjettår andrer innkjøpskontorets kjøp til kr 34 921 734,97 som fordeler seg på nedennevnte avtagere med følgende beløp:

Østfold .....	kr 1 789 779,08
Akershus .....	» 2 116 344,88
Hedmark .....	» 2 141 151,19
Oppland .....	» 3 166 031,16
Buskerud .....	» 1 869 443,03
Vestfold .....	» 765 875,52
Telemark .....	» 1 999 131,62
Aust-Agder .....	» 2 118 393,51
Vest-Agder .....	» 1 381 372,15
Rogaland .....	» 2 278 047,43
Hordaland .....	» 1 758 850,24
Sogn og Fjordane .....	» 2 513 393,40
Møre og Romsdal .....	» 1 454 745,81
Sør-Trøndelag .....	» 1 374 994,62
Nord-Trøndelag .....	» 1 124 733,25
Nordland .....	» 3 352 719,15
Troms .....	» 1 598 938,27
Finnmark .....	» 2 078 825,46
Diverse .....	» 38 965,20

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

### Drivmotorer:

2 stk. vekselstrømsaggregater ..... kr 135 950,00

### Maskiner for fundament og betong:

2 stk. betongblandere ..... » 46 000,00

### Maskiner for jord- og fjellplanering:

5 stk. gravemaskiner .. kr 402 775,80  
 22 » kompressorer ... » 1 502 829,39  
 22 » lastemaskiner ... » 2 965 687,70  
 8 » bulldozere ..... » 1 146 358,33  
 23 » traktorer med grave/lasteutstyr » 1 391 796,38 » 7 409 447,60

### Maskiner for legging og vedlikehold av vegdekket:

25 stk. motorveghøvler .. kr 4 297 301,60  
 7 » vegvalser ..... » 254 136,00 » 4 551 437,60

### Maskiner for steinknusing:

21 stk. transportable knuseverk ..... kr 3 725 347,29  
 7 » gruslagingsverk » 272 789,00  
 2 » steinknusere .... » 94 583,00 » 4 092 719,29

### Motorkjøretøyer:

49 stk. biler ..... kr 3 214 531,75  
 3 » dumpere ..... » 320 600,00  
 2 » tilhengere ..... » 44 182,00 kr 3 579 313,75

### Snørydningsmateriell:

45 stk. snøploger ..... kr 192 629,11  
 7 » snøfresere ..... » 1 049 794,72 » 1 242 423,83

### Andre maskiner:

2 stk. feiemaskiner .... » 135 670,33  
 2 » bergboremaskiner » 19 255,00 » 154 925,33

Kr 21 212 217,40

### Forbruksartikler:

Slitedeler (høvelskjær m. v.) ..... kr 1 534 643,00  
 Klorkalsium ..... » 10 311 606,10  
 Cement ..... » 82 446,50  
 Skilter, stolper ..... » 465 394,92  
 Maling ..... » 848 191,70  
 Diverse ..... » 467 235,35 » 13 709 517,57

Kr 34 921 734,97

Sammenlignet med 9 siste år stiller kjøpet seg således:

År	Maskiner kr	Brakker og forbruksartikler kr	Sum kr
1953/54	7 996 988,00	9 077 931,00	17 074 919,00
1954/55	5 005 115,00	6 387 670,00	11 392 786,00
1955/56	7 825 120,00	10 247 451,00	18 072 571,00
1956/57	13 618 945,00	10 903 712,00	24 522 657,00
1957/58	9 229 332,00	10 568 369,00	19 797 702,00
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

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.

# En vurdering av mulighetene for å varsle tordenvær og lynnedslag ved anlegg og arbeidsplasser

*Avdelingssjef Jon Knudsen*

*Meteorologisk Institutt*

DK 551.594/596: 622.235  
622.81  
624.192

Tordenvær er et luftetelektrisk fenomen som oppstår under spesielle meteorologiske forhold. Betingelsene for at tordenvær kan dannes opptrer gjerne samtidig over et større område, og et slikt område med tordenværssisiko kan bestå i flere døgn. Innenfor dette område dannes de enkelte tordenværsskyer, men deres levetid er begrenset. Nye skyer kan oppstå, mens eksisterende dør hen. Stedet hvor den enkelte tordensky dannes synes å være betinget av et så komplisert årsaksforhold, at det virker tilfeldig.

Områdene med tordenværssisiko er vanligvis så omfattende at de dekkes av tilstrekkelig mange værobservasjonsstasjoner og aerologiske observasjonsstasjoner til at deres dannelse, intensitet og bevegelse kan vurderes. De enkelte tordenskyers utstrekning er derimot liten i forhold til avstanden mellom værstasjonene, derfor kan en tordensky være langt utviklet før den støter på en stasjon og blir rapportert. Da værstasjonene i innlandet bare sender rapporter hver tredje eller sjette time, vil tordenbygene i mange tilfeller først bli meldt til værcentralen når det forlengst er forbi.

Værcentralene arbeider ved hjelp av værkarter hvor samtidige observasjoner fra de enkelte værstasjoner er tegnet inn. På den måten danner meteorologen seg et tredimensjonalt bilde over fordelingen av de fysikalske variable som beskriver den meteorologiske situasjon, og han forsøker ved vurderinger og enkle beregninger å finne den fremtidige tilstand. Fremgangsmåten er i prinsippet den samme om det benyttes elektroniske datamaskiner. Et værkart er som oftest analysert 3 til 4 timer etter observasjonstiden. De enkelte tordenværss dimensjon er imidlertid liten i forhold til avstanden mellom værstasjonene. Deres levetid er kortere eller lik tiden mellom to meldinger fra stasjonene pluss tiden for innsending av meldingen,

plotting og analyse. Derfor egner denne fremgangsmåte seg ikke til lokalvarsling av de enkelte tordenvær, hverken for de neste timer eller for neste dag. Derimot lar den fremtidige beliggenhet og intensitet av tordenværssisikoområdene seg forutsi for 24 timer med noen sikkerhet. Slike varsler dekker da gjerne ett eller flere fylker.

Spørsmålet er nå om det finnes andre muligheter til å forutsi tordenvær lokalt med tilstrekkelig nøyaktighet enn den synoptiske metode som værcentralene bruker. Og dersom slike metoder finnes, hvordan skal så opplysningene formidles til arbeidsplassene? Så lenge abonnentene er få, kunne det tenkes at de ville kunne varsles pr telefon eller telegraf. Men denne metode ville bare virke tilfredsstillende i nærheten av værcentralene. De store anleggene langt til fjells, langt fra Oslo, Bergen og Tromsø ville vanskelig kunne bli underrettet i tide. Værcentralenes organisasjon og bemanning er heller ikke oppbygget med en lokal overvåkingstjeneste for øye.

En annen vanskelighet er at de meteorologiske stasjoner ikke er utstyrt med instrumenter for registrering av luftetelektriske elementer (potensial, strøm og ledningsevne), hvorfor de ikke er istand til å melde om den luftetelektriske tilstand. En slik utrustning vil nå bli oppsatt på Meteorologisk Institutt for studieøyemed, men det er, såvidt vi vet, ikke utviklet tilsvarende apparater til rutinebruk for værstasjoner. Som en ser kan en derfor ved direkte observasjoner ut over landet hverken måle den luftetelektriske tilstand og heller ikke måle om den nærmer seg en kritisk situasjon. Når derimot tordenværet er et faktum, kan tilstanden registreres av lynnedslagstellere. En rekke sørnorske værstasjoner er forsøksvis forsynt med tellere, men deres registreringer sendes ikke til værcentralene. Lynnedslagstelloer har imidlertid en begrensning,

som dels er av teknisk art, dels kan tilbakeføres til tordenværenes og utladningenes egenskaper og struktur. Et nett av lynnedslagstellere løser derfor heller ikke det foreliggende problem.

Etter siste krig har forskjellige land hatt i drift peilestasjoner for tordenvær. Også i Norge har en slik utrustning vært i drift i kortere tid. Tordenværspeilerne må arbeide to og tre sammen for ved krysspeiling å bestemme posisjonen for uværet. Slike peilinger har særlig interesse for luftfarten, og der hvor tordenværet ligger over ørkenstrøk, eller ute på havet hvor det er få eller ingen andre observasjonsmuligheter. Likesom lyntellerne forutsetter peilerne at tordenværet er ferdig utviklet før de kan registreres. Deres observasjoner blir spredt over det meteorologiske sambandsnett, men har etterhvert tapt en del interesse, da de ikke gir noe vesentlig tilskudd til analysen av værkartet. Meldingene er nyttige for lokalisering av tordenværstrisikoområder, men er ikke blitt benyttet til lokalisering av individuelle tordenværsskyer i Norge. Anvendelsen av tordenværspeilere til varslingsformål for anleggsvirksomheten ville kreve oppbygging av en egen organisasjon og sambands-tjeneste, og den ville bare kunne melde om tordenvær etterat det var dannet.

Et av de nyttigste tekniske hjelpemidler for lokal værvarsling er vær-radaren. Prinsippet for radaren er som bekjent at en stråle med en viss frekvens sendes ut og reflekteres av faste gjenstander samt vanndråper over en viss størrelse. Ved 10 cm bølgelengde reflekterer bare de store regndråpene i skyene. Skyene vil derfor bare være synlige dersom de danner regndråper og disse har fått dimensjoner over en viss grense. De store dråpene er også en vesentlig forutsetning for at de nødvendige romladninger dannes i bygeskyene. Ved tordenbygene viser radaren et typisk hvirvelbilde som kan brukes til å identifisere tordenskyen, og en kan også slumpe til å få blinkene av lyn inn på skjermen dersom radarstrålene akkurat viser i den retning. Men radaren viser ikke de elektriske romladningene som er forutsetningene for utladningen.

Da radaren gir avstand og retning til bygeskyen kan den også brukes til å overvåke skyens bevegelser, og derfor brukes til lokalvarslingsformål. Da imidlertid radaren bare virker i det område en kan overskue med øynene, må det en rekke anlegg til for å dekke f. eks. Sør-Norge, og dermed kommer en igjen tilbake til dette med organisasjonen av den overvåkningstjeneste og det samband som ikke foreligger. Værtjenesten har i dag ingen værradar.

Det er i det ovenstående påvist at det med de foreliggende hjelpemidler fra værtjenestens side ikke er mulig å gi bedre service med hensyn til

tordenværvarsler til private bedrifter enn den der gis i dag. Spørsmålet blir da om det kan ventes noen forandring i dette forhold i tiden fremover, og om det i det hele tatt er mulig å sikre de enkelte anlegg bedre.

Noe større sikkerhet i 24-timers varslingen for tordenværstrisiko kan muligens ventes, men forandringen blir neppe av avgjørende betydning for det foreliggende spørsmål. Noen forandring i den synoptiske metode, som kunne ventes å gi større sikkerhet i å lokalisere tordenbyger og beregne deres intensitet, bevegelse og levetid kan foreløpig ikke ventes.

I den meteorologiske etat er det nedsatt en komité til å utrede spørsmålet om anskaffelse av radar for værvarslingsformål. Da en må regne med priser på ca kr 800 000 pr stykk, vil det nok ta tid før den første blir bevilget, og en må også regne med at det vil gå lang tid før f. eks. Sør-Norge er dekket av værradarstasjoner.

I konkurranse med anskaffelse av radar vil et forslag om å opprette et system av tordenværspeilere i værtjenestens regi neppe vinne frem, da tordenvær anses for å være et «biprodukt» til den generelle vær-situasjon.

Lynteller på værstasjonene vil bare kunne gi meteorologen en mere konkret opplysning om tordenværets intensitet, og muligens gi ham anledning til bedre å nyansere varslet. Men det bedrer neppe den del av varslenes usikkerhet som skyldes den store avstand mellom stasjonene og det lille antall meldinger som sendes pr dag. Muligheten av en mere komplett luftelektrisk utrustning og hvilken verdi dette vil ha for varslingsformål undersøkes av Meteorologisk Institutt. Resultatet av disse undersøkelser vil neppe i overskuelig tid gi noe positivt bidrag til belysning av det foreliggende spørsmål.

Tilbake står da den mulighet at brukerne selv organiserer de sikkerhetsforanstaltninger som åpenbart må kreves for å sikre arbeidsplassene. Teknisk er det intet i veien for hvor som helst å opprette en privat vær-sentral med det spesialformål å overvåke den luftelektriske situasjon, og gi tordenværvarsler. Fra en rekke land sendes det værkarter, høydekarter, tordenværstrisikokarter og prognosekarter på løpende bånd over faksimile-sendere. Det utstyr som skal til for å motta dette er ikke særlig kostbart, derimot må det meteorologer til for å utnytte det. En slik sentral måtte hatt radar og diverse luftelektrisk utstyr, og det ville blitt temmelig kostbart.

Mere realistisk er de muligheter en har fra sikkerhetstiltak som kan etableres på arbeidsplassen, hvor følgende ordning ville kunne la seg realisere:

1. På hver arbeidsplass burde det utpekes en person som er ansvarlig for å skaffe informasjon om tordenvær.
2. Arbeidsplassen utstyres med radiomottager, slik at «tordenværsobservatøren» pliktmessig lytter til værvarslene for hans distrikt, for å få rede på tordenværskoområdenes beliggenhet.
3. Det utarbeides på kompetent hold en veiledning i sky-, vær- og vindobservasjoner til bruk på arbeidsplasser, og «tordenværsobservatøren» fører fortløpende logbok over disse observasjoner. I samme logbok noteres også om varsel om tordenværskisiko er mottatt over radio. Gode skyobservasjoner er foreløpig den sikreste måte å avgjøre om det lokalt foreligger tordenværskfare.
4. Arbeidsplassen utstyres med varsleapparat av lyntellertypen. Dermed vil det registreres om en byggesky som nærmer seg har utviklet seg til tordensky. Lyntelleren vil kunne fremstilles med varseltrinn etter avstanden til tordenværet.
5. «Tordenværsobservatøren» kunne muligens også holde rede på de forskrifter som til enhver tid foreligger fra Arbeidstilsynet for å avverge andre faremomenter som kan føre til uønsket tenning av elektriske tennere.

Statens Arbeidstilsyn har nedsatt et utvalg som på bredeste basis arbeider med spørsmål vedrørende uønsket tenning av elektriske tennere. Denne komité har også hatt de spørsmål til behandling som er reist ovenfor, og vil komme til å anbefale den ordning som er skissert. Saken er under detaljbehandling.

## IRF's IV. kongress

Madrid 1962

*Direktør Chr. Christiansen*

International Road Federation arrangerer hvert 4. år vegkongresser hvor det møter representanter fra land i alle verdensdeler. Kongressene er holdt i Washington, Roma og Mexico City. Den fjerde ble lagt til Madrid i tiden 14. til 21. oktober 1962. Oppslutningen om I.R.F. markeres tydelig ved det stadig økende deltagerantall. I Mexico City i 1958 var det 1200, mens den spanske regjeringens visepresident, Hans Excellence Don Augustin Munoz Grandes kunne ønske over 2500 representanter fra 92 nasjoner velkommen under åpningsseremonien. Blant hilsmingstelegrammene vakte en personlig hilsen til kongressen fra president Kennedy særlig oppmerksomhet. De forskjellige lands delegasjoner ble forestilt under applaus og det var morsomt å konstatere at den norske gruppe med sine 60 deltagere var en av de største fra Europa.

Åpningsdagen holdt ministeren for offentlige arbeider,

Don Jorge Vigon Suerodiaz en stor mottagelse i sin nye og moderne departementsbygning. Her var det bl. a. utendørs arrangert en industriutstilling og innendørs en meget illustrerende historisk utstilling om spansk samferdsel — veg- og byutvikling frem til i dag. Dessuten ble det gitt en innføring i planleggingen for fremtiden av spanske byer, veg- og bruprosjekter.

Neste dag startet rekken av foredrag i plenums møte med rapporter om de store internasjonale vegforbindelser. Siden gikk man over til å behandle de mange emner som ble satt under debatt, i 4 saler samtidig, og man rakk i løpet av kongressuken å presentere over 200 rapporter på så forskjellige områder som forskning og undervisning, vegfinansiering og vegøkonomi, planlegging og prosjektering, trafikkteknikk, vegbygging og vedlikehold m. v.

For å kunne avvikle så mange foredrag ble det holdt møter formiddag som ettermiddag og taletiden var sterkt begrenset. Valget av emne ble gjort lettere for kongressdeltagerne idet resyméer av foredragene forelå på forhånd. Etter møtene var også de fleste rapporter lagt frem i sin helhet.

Fra norsk side hadde direktør *Lykke-Seest* og direktør *Martin Olsen* påtatt seg å lede to av møtene. Overingeniør *A. J. Grotterød*, Vegdirektoratet og forskningsleder *E. Brand Olimb* i Transportøkonomisk Utvalg var blant foredragsholderne med emner henholdsvis «Planing for the Car Community» og «A Method for the Determination of the Economic Feasibility of Highway Projects». Foruten foredragsmøter ble det også holdt gruppe- og kontaktmøter og det ble arrangert flere utstillinger, bl. a. av vegmaskiner og en original utstilling av fotografier og malerier med vegmotiver hvor de beste ble premierte.

Et stort antall filmer om vegbygging ble fremvist og det var også anledning til å delta i tekniske ekskursjoner til større veganlegg i Madriids omegn.

I den knappe fritid som sto til disposisjon var det en ettermiddag innpasset et besøk i Escorial og i de faldnes dal med sitt mektige og egenartede monument. En aften var man Madriids gjester i hotell Hilton hvor det ble vist folkedanser. I.R.F.'s avskjedsbankett var lagt til Palace Hotel og her var det plass nok for de flere tusen deltagere som ellers kunne ha det litt trangt på fellesarrangementene.

Avslutningsaftenen ble feiret i Toledo som var praktfullt illuminert for anledningen. De norske deltagere var samlet en aften til en meget hyggelig mottagelse i ambassadør H. A. Broch's hjem. Opplysningsrådet arrangerte også en vellykket mottagelse for den norske kontingenten.

Det er ikke lett å vurdere resultatet av en kongress hvor det er fremlagt hele berg av dokumenter om så mange forskjellige spesialemer. Det er imidlertid nedsatt en komité med tre internasjonalt kjente eksperter som medlemmer for å bearbeide stoffet. Resultatet ventes å foreligge ved årsskiftet 1962/63 og vil sikkert bli en verdifull hjelp i arbeidet for bygging av bedre og mer rasjonelle vegger over hele verden.

I.R.F. har i løpet av de fjorten årene som er gått siden organisasjonen ble stiftet, opparbeidet seg en meget god posisjon, såvel blant myndighetene i de respektive land som blant vegbyggerne og vegbrukerne. Det er ikke bare et forum for veginteressene i sterkt motoriserte land, men samler i vel så stor utstrekning representanter fra utviklingslandene. Det var mange

representanter fra disse land tilstede under foredragene og dette forklarer hvorfor så vidt forskjellige emner ble behandlet som vegbygging i ørkenstrøk, problemer med bygging og vedlikehold av veger i regntiden og f. eks. innflytelsen av gatenes tilstand på transportomkostningene i storbyene.

Nasjonaløkonomiske vurderinger spiller en stadig større rolle i alle land og erkjennelsen av den gode rentabilitet vegbygging gir er blitt alminnelig. Kongressen understreket at den vestlige verdens milliardinvesteringer i utviklingslandene ikke kan utnyttes tilfredsstillende uten en utbygging av vegene og kommunikasjonene forøvrig.

Transportomkostningene vil kunne reduseres betraktelig i alle land ved større veginvesteringer. Amerikanerne kunne således fremlegge et overbevisende eksempel. I det amerikanske motorvegnett vil det i årene 1957—1972 investeres ca 74 milliarder dollar. I det første år etter denne periode regner man med en besparelse i transportomkostningene på 15,5 milliarder dollar og på mindre enn 5 år vil kapitalutlegget samfunnsmessig være innspart.

I Vest-Tyskland viser lignende undersøkelser tilsvarende besparelse. Bare flaskehalsene for trafikken i byene koster den motoriserte trafikk der over 1,1 milliard bortkastede timer.

Bortsett fra kanskje U.S.A. har motoriseringen ikke nådd sin metningsgrad i noe land og de fleste prognoser har som regel ligget under den virkelige utvikling.

Vegfinansieringen hadde en meget bred plass på kongressens program. Kravet om at inntektene av den motoriserte trafikk må gå til vegformål synes endelig å ha slått igjennom i fagverdenen og blant almenheten. Trykket på regjeringer og nasjonalforsamlinger for å gjennomføre dette prinsipp vokser stadig. Motstanden på parlamentarisk hold er imidlertid ennå stor.

Når det gjelder planleggingsarbeidet er det tydelig at man i de fleste land legger stor vekt på en bedre koordinering av veg- og områdeplanleggingen. En langtidsplanlegging er nødvendig, men forutsettes stadig revidert i samsvar med samfunnets utvikling.

Vegteknikken har hatt en sterk utvikling i alle land og det satses på maskinell drift med stadig større innsats av moderne spesialmaskiner. Vitenskapelige metoder gjør det stadig lettere for vegbyggerne å utnytte de materialer som er for hånden, men det gjenstår ennå meget på dette felt.

Som tidligere nevnt kan det ikke ventes noen øyeblikkelige resultater av en kongress av denne art. Detaljarbeid kan ikke utføres på en slik kjempesammenkomst.

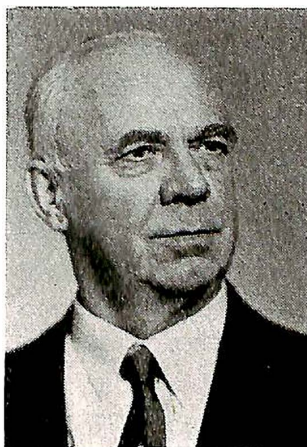
## Den XII. internasjonale vegkongress

The Permanent International Association of Road Congresses har akseptert Indias tilbud om å arrangere den XII. Internasjonale Vegkongress i New Delhi i tiden 16.—24. november 1963. Etter at selve kongressen er avsluttet blir det arrangert ekskursjoner som varer helt til 1. desember.

De spørsmål som skal drøftes ved kongressen er følgende:

1. Design and construction of earthworks.
2. A. Design of pavement and layer thickness.  
B. Properties and construction of base.  
C. Properties and construction of the surface course of flexible roads.
3. Design and construction of concrete roads.
4. Surface qualities of roads.
5. Reconstruction and reinstating of roads.
6. Particular problems of lightly trafficed roads.
7. Road traffic and its compositions — Influence of traffic on the characteristics of journeys and the costs of maintaining roads — Geometric features of roads in respect of traffic requirements.
8. Economic studies, revenue — Methods of study, composition and design of road plans.
9. Parking — Services, etc.
10. Road aesthetic problems.

## Dødsfall



Avdelingsdirektor *Axel Rønning* er gått bort, 74 år gammel. I en menneskealder var han en ledende personlighet på bilteknikkens og vegtrafikkens område. Mange var det som tillitsfullt kom til ham med sine ideer og bekymringer i trygg bevissthet om at var det noen som kunne hjelpe i det enkelte tilfelle, eller med en bestemt sak, så var det Rønning. Det

han trodde på, gikk han inn for med hele sin autoritets tyngde. I slike tilfeller var han kampglad og utholdende som få. Hans store kunnskapsforråd, hans klare hjerne og hans store evne til å uttrykke seg muntlig og skriftlig førte med seg at han fikk utrettet så meget. Hans gode humør og kvikke replikk gjorde samarbeidet med ham lett. Mange var de tiltak han fikk gjennomført i sin tid i Vegdirektoratet, og listen over de departementale og andre utvalg som han var formann i, eller innflytelsesrik medlem av, var så lang at den ikke kan tas inn her. Det får være nok å nevne utvalget til revisjon av bestemmelsene om motorførernes helbredstilstand, utvalget for revisjon av trafikkreglene og utvalget for revisjon av motorvognansvaret. Autorisasjonsordningen for bilverksteder er først og fremst Rønnings verk, liksom han har den vesentlige del av æren for at Landsrådet for Trygg Trafikk ble opprettet. Han var også dettes første formann. Rønning var Norges delegerte til verdenskonferansen i Genève i 1949 om konvensjonen om internasjonal vegtrafikk.

Ved siden av sitt krevende arbeide ved Vegdirektoratets bilavdeling fikk Rønning også tid til utallige foredrag i foreninger og i Kringkastingen. Fra hans lettflytende penn kom det en stadig strøm av notiser, artikler og bøker. Som forfatter av Bilfolkets veileder, Boken om Bilen og ABC for førerproven samt kommen-

tarutgaven av de nye trafikkregler, den siste sammen med sorenskriver Tage Petersson, spredte han opplysning om bilen og vegtrafikk til alle lag i folket. Det samlede opplag av hans bøker nærmer seg nå sterkt millionen. Om ikke dette skulle være nok, var Rønning også en ivrig foreningsmann. Det var særlig Norges Automobil-Forbund og Den Norske Ingeniørforening som nød godt av hans interesser på dette felt.

Rønning var tildelt Norges Automobil-Forbunds æresplate i gull, KNA's fortjenestemedalje i gull, og var RDDO og RSVO.

Th. W.

### Våre nordiske kolleger.

#### Svenska Vägforeningens Tidskrift nr 9, 1962:

- IRF:s fjärde världsmöte.  
IRF om vägtrafikens ekonomiska problem.  
A. Torell: De kontinentala huvudvägnäten.  
O. Nellborn: Säkerhetsbältet och dess montering.  
T. Wiklund: Vägkurvatures inverkan på omkörningsmöjligheterna.  
A. Torell: Våra vägbyggnadsresurser.

#### Svenska Vägforeningens Tidskrift nr 10, 1962:

- F. Granberg: Parametrar som påverkar resalstringen.  
B. O. E. Persson: Betongbeläggningar med kontinuerlig armering och fjädrande fogar.  
G. Hassel: Optimal vägbelysningsøkonomi.  
L. Taflin och S. Wahlborg: Motortrafikanternas val av väg vid två alternativa vägsträckningar.

#### Dansk Vejtidskrift nr 12, 1962:

- T. Topsøe-Jensen: Lidt om færd og færdsel på danske landeveje belyst af ældre lovbestemmelser og samtidige skildringer.

#### Dansk Vejtidskrift nr 1, 1963:

- H. H. Ravn: Vejbelægningers bæreevne er stadig et aktuelt spørgsmål.

#### Dansk Vejtidskrift nr 2, 1963:

- G. Christiansen: Reparation af betonkørebaner under anvendelse af lim i Danmark.  
M. Ralph Mogensen og F. I. Brink Larsen: Om berettigelsen af sikringsrækværker i motorvejes midterrabatter.  
Sikkerhedsrækværker i midterrabatter på veje med delt kørebane. Referat ved H. H. Ravn.  
H. Buchwald Christensen: Bekæmpelse af glat føre ved saltning.

### Nummererte rundskriv 1961

- Nr 57 31. oktober 1961 til vegsjefene ang. disposisjoner langs offentlig veg.  
Nr 58 30. november 1961 til vegsjefene og statens bilsakkyndige ang. endringer i regnskapsførselen fra 1. januar 1962.  
Nr 59 22. november 1961 til vegsjefene ang. inntak og oppsigelse av arbeidere i ekstraordinære arbeider.  
Nr 60 7. desember 1961 til politimestre og statens bilsakkyndige ang. oppgave over avskiltede kjøretøyer pr. 31. desember 1961.  
Nr 61 13. desember 1961 til vegsjefene og statens bilsakkyndige ang. endring av statsbudsjettets oppstilling fra 1. januar 1962.  
Nr 62 22. desember 1961 til fylkesmennene og vegsjefene ang. forskrifter for budsjett og regnskap i kommunene.  
Nr 63 23. desember 1961 til de lokale motorvognregistre ang. endringer i nåværende registreringsordning.

Nr 86 M 1. desember 1961 til politimesterene og statens bilsakkyndige ang. motorvogners modellår — Renault modeller 1962.

Nr 87 M 6. desember 1961 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. motorvogners modellår — Austin personbil modell 1962.

Nr 88 M 7. desember 1961 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Austin, modell 603 N. C.

Nr 89 M Utgår.

Nr 90 M 12. desember 1961 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. midlertidig lov om forbud mot å bygge opp biler av deler.

Nr 91 M 20. desember 1961 til vegsjefene og statens bilsakkyndige ang. belastning av luftgummiringer.

Nr 92 M 21. desember 1961 til politimestrene, samferdselskonsulentene og statens bilsakkyndige ang. antall sitteplasser i personvogner.

Nr 93 M 28. desember 1961 til politimestrene, lensmennene og statens bilsakkyndige ang. rutinejustering av kilometertelleapparater.

Nr 94 M 29. desember 1961 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Magirus Deutz Jupiter A HD E-K.

### Nummererte rundskriv 1962

Nr 1 M 10. januar 1962 til politimestrene, samferdselskonsulentene, og statens bilsakkyndige ang. innpassering i riket med utenlandsk moped — kontroll av forsikringsforhold.

Nr 2 M 1. februar 1962 til politimestrene, lensmennene og statens bilsakkyndige ang. kilometeravgiften — kilometertelleapparat for montering i førerhuset — HICO type Km.t. 4.

Nr 3 M 1. februar 1962 til politimestrene, lensmennene og statens bilsakkyndige ang. kilometeravgiften — godkjente verksteder for montering m. v. av HICO km.app.

Nr 4 M 5. februar 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. refleksanordninger på motorkjøretøyer, tilhengere, sykler m. v. — godkjente refleksanordninger.

Nr 5 M 3. februar 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Austin, modell W.E. K 120.

Nr 6 M 16. februar 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Chevrolet.

Nr 7 M Utgår.

Nr 8 M 2. mars 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt G.M.C.

Nr 9 M 8. mars 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Volvo.

Nr 10 M 9. mars til fylkesmennene, vegsjefene, politimestrene og statens bilsakkyndige ang. refleksanordninger på motorkjøretøyer, tilhengere, sykler m. v. — refleksanordningers plassering på traktorer og arbeidsredskaper.

Nr 11 M 9. mars 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Morris, modell J4.

Nr 12 M 13. mars 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. midlertidig avgift på motorkjøretøyer — regler for tilleggsberegning av avgift ved ombygging av varebil til personbil (stasjonsvogn).

Nr 13 M 16. mars 1962 til politimestrene, samferdselskonsulentene og statens bilsakkyndige ang. sitteplasser i person- og stasjonsvogner.

Nr 14 M 17. mars 1962 til statens bilsakkyndige ang. kontroll av elektriske motorvarmere.

Nr 15 M 27. mars 1962 til statens bilsakkyndige ang. kontroll av tilhengerkoplinger.

Nr 16 M 29. mars 1962 til vegsjefene, politimestrene og statens bilsakkyndige ang. godkjent brannslukningsapparat for lukkede personbiler.

Nr 17 M 3. april 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Fargo.

Nr 18 M 4. mai 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt International.

Nr 19 M 5. mai 1962 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Volvo.

Nr 20 M 4. mai 1962 til vegsjefene og statens bilsakkyndige ang. enakslede kabeltilhengere.

Nr 21 M 14. mai 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. godkjenning av motorsykler med hensyn til støy.

Nr 22 M 14. mai 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. godkjenning av mopeder.

Nr 23 M 14. mai 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. godkjenning av lette motorsykler.

Nr 24 M 10. mai 1962 til politimestrene og statens bilsakkyndige ang. endringer i Arbeidsdepartementets (nå Samf.dep.s.) forskrifter av 3. juni 1942 til motorvognloven.