

# Revisjon av ferjetakstene

## Innstilling fra Ferjetakstutvalget 1962

*Konsulent Olav Skaalen*

DK 656.03:656.66

Samferdselsdepartementet satte i februar 1962 ned et utvalg — Ferjetakstutvalget — til å utrede spørsmålet om revisjon av ferjetakstene. Som medlemmer av utvalget ble oppnevnt teknisk direktør Olav A. B. *Torpp*, Vegdirektoratet (formann), cand. oecon. Otto Chr. *Hiorth*, Transportøkonomisk institutt, kystfartsinspektør Johan Fredrik *Juell* og byråsjef Ole *Vatnan*, begge Samferdselsdepartementet. Konsulent Olav *Skaalen*, Vegdirektoratet, har siden høsten 1963 fungert som utvalgets sekretær.

Departementet viste til de mange ulike takstsystemer som praktiseres innen ferjedriften, og fremholdt at en må søke å komme frem til et ensartet takstsystem for ferjesamband som behøver statsstøtte. Utvalget fikk derfor i oppdrag å vurdere mulighetene for overgang til enhetstakster — dvs. takster som skal gjelde for alle ferjesamband av samme lengde — og eventuelt utarbeide forslag til et kostnadsorientert ferjeregulativ, differensiert etter avstand, trafikantkategori og reisetidspunkt.

Ferjetakstutvalgets innstilling — som er enstemmig — ble avgitt 30. april i år. I det følgende skal det gis en oppsummering av innstillingens hovedpunkter og konklusjoner.

### **Subsidier til ferjedriften.**

Utvalget gir en oversikt over ordningen med og omfanget av statsstøtte til ferjedriften, og peker på at tilskuddene fra det offentlige er av avgjørende betydning for hva ferjeoverfartene skal koste. Utvalget tar imidlertid avstand fra det krav som ofte hevdes fra trafikanthold om at ferjeoverfartene bør være gratis og at Staten bør dekke alle utgifter til ferjedrift.

Utvalgets syn er at opprettelse av ferjesamband og tilskudd til driften av sambandene må vurderes i sammenheng med spørsmålet om hvordan lokaltransportene i kystdistriktene skal fordeles mellom ferjene, lokalrutebåtene og eventuelle andre alternative transportmidler. Subsidierte — særlig gratis — ferjeoverfarter vil, foruten å medføre ny trafikk

av lav nyttegrad i forhold til de reelle kostnader, kunne trekke transporter fra andre transportveger over til ferjene og tilføre dem en større transportandel enn samfunnsøkonomisk optimalt. Formålet med subsidiene må først og fremst være å muliggjøre en rimelig transportavvikling også i de distrikter hvor opprettholdelse av ferjesamband er nødvendig for å sikre en regulær tilknytning til det øvrige veg- og transportnett.

Hvor store subsidier Staten bør gi til ferjedriften, er et politisk spørsmål som de ansvarlige myndigheter må avgjøre ut fra transportøkonomiske, sosiale og budsjettmessige hensyn. Motiveringen for at et ferjesamband skal få statlig støtte, må være at trafikkgrunnet er utilstrekkelig til å gi kostnadsdekning med rimelige takster og ruteordning, men at en likevel av samferdselsmessige eller andre grunner finner at sambandet bør opprettholdes. Behovet for støtte bør derfor avta når trafikkgrunnet øker.

### **Enhetstakster for ferjedrift.**

Ut fra en drøfting av argumenter for og imot enhetstakster, bl.a. med sammenligning mellom enhetstakster og de nåværende individuelt fastlagte takster, er utvalget kommet til at enhetstakster — i form av et riksregulativ — bør innføres for alle ferjesamband med riksvegstatus. Utvalget vil også anse det som en fordel om regulativet blir tatt i bruk i ferjesamband i fylkesveger og kommunale vegeer.

Riksvegferjesamband som ikke får kostnadsdekning gjennom enhetstakstene, må få tilskudd over statsbudsjettet. For ferjeselskaper som foruten underskuddssamband også driver samband som vil gå med overskudd, antar utvalget at overskuddet på disse helt eller delvis bør fratrekkes underskuddet på underskuddsrutene før statstilskudd gis. Hvis et samband etter regulativets takster vil få et meget stort overskudd, vil det for trafikantene kunne virke urimelig om det hele trekkes inn til dekning

av driftsunderskudd ved andre samband innen selskapet. Dersom ikke spesielle forhold taler mot det, bør etter utvalgets mening en del av overskuddet da kunne komme sambandets trafikanter til gode ved at det, med samferdselsmyndighetenes godkjenning, får adgang til visse takstreduksjoner.

For selskaper som periodevis går med overskudd og periodevis med underskudd, vil det etter utvalgets oppfatning være rimelig at spørsmålet om overskuddets anvendelse forelegges departementet til godkjenning.

Særlig for mindre selskaper med få ferjer vil det økonomiske driftsresultatet kunne variere betraktelig. Ofte vil det være så at selskapene i de nærmeste årene etter at ny(e) ferje(r) er anskaffet, får underskudd som følge av økte kapitalutgifter og dårlig kapasitetsutnyttning, mens de i senere år — når ferjene er tilstrekkelig nedskrevet og kapasitetsutnyttelsen bedret — igjen kan vise overskudd. I slike tilfelle bør driften vurderes på lengre sikt, med sikte på en utjevning mellom gode og dårlige år.

For selskaper som med enhetstakster vil få overskudd både i de enkelte år og på lengre sikt, bør takstreduksjoner kunne gjennomføres i den utstrekning hensynet til fornyelse av materiellet og forrentning av egenkapitalen tillater dette.

#### Ferjeregulativets oppbygging.

Utvalget peker på at oppbyggingen av et kostnadsorientert regulativ for ferjedriften forutsetter god kjennskap til hvilke kostnader som normalt er forbundet med ferjedrift, og hvordan kostnadene påvirkes av driftsforholdene og de faktorer regulativet skal differensieres etter. Den foreslåtte differensieringen etter avstand, trafikantkategori og reisetidspunkt — regulativets struktur — er basert på en kostnadsanalyse av ferjedriften utført av Transportøkonomisk institutt i 1962, og på en vurdering av hvilke driftsforhold det er rimelig å regne med som karakteristiske for en ferje. Bl.a. har utvalget valgt å la regulativet bygge på et trafikkgrunnlag svarende til det en gjennomsnittlig kan vente de nærmeste årene fremover.

På grunnlag av kostnadsanalysen er det utarbeidet en generell formel for gjennomsnittlige kostnader ved en ferjeoverfart. For å finne en kostnadsmessig riktig avstandsdifferensiering har en, for forskjellige driftsforutsetninger, beregnet kostnaden pr overfart for overfarter av forskjellig lengde ved hjelp av den generelle kostnadsformel. Utvalget foreslår at avstandsdifferensieringen gjennomføres med gradering for hvert kilometerintervall og slik at satsene beregnes etter intervallets middelavstand, dvs. at satsene for avstandsintervallet

0—0,9 km beregnes etter 0,5 km, for 1—1,9 km etter 1,5 km osv.

Fordelingen av kostnadene mellom de forskjellige trafikantkategorier må nødvendigvis bygge på mer eller mindre vilkårlige valg og skjønnsmessige forutsetninger. En del av ferjenes kostnader kan logisk henføres til enten passasjerer eller kjøretøyer, men det vil alltid bli igjen en betydelig kostnadsrest som bare kan fordeles vilkårlig. Som en praktisk løsning er valgt at takstregulativet for personer bør stå i rimelig forhold til persontakster for andre offentlige kommunikasjonsmidler, og at bilene dekker resten av de kostnader trafikantene skal bære. Utvalget har funnet at persontakstene i Møre-regulativet (det felles takstsystem som i dag gjelder for ferjesambandene i Møre og Romsdal fylke) ligger på et rimelig nivå i forhold til andre persontakster, og har derfor lagt Møre-regulativets persontakster til grunn, med den forskjell at billettprisene differensieres for hver kilometer.

Som grunnlag for takstdifferensieringen mellom de forskjellige bilstørrelser er valgt bilenes flatebehov. Av praktiske grunner er imidlertid regulativet foreslått knyttet til bilenes lengde. Det er da gjort beregninger av den gjennomsnittlige sammenheng mellom lengde og flatebehov for de forskjellige biltyper. For lastebilene har utvalget kommet til at de «flatebestemte» takstene bør justeres opp med et vekttillegg på gjennomsnittlig ca 10 prosent — til dekning av de merkostnader deres store tyngde medfører. Det vekttillegg som foreslås kalkulert inn i satsene, skal i prinsippet svare til den gjennomsnittlige merkostnad lastebilene, med den utnyttelse av lasteevnen de vanligvis har, påfører ferjene. Følgende oppstilling viser den takstdifferensiering — uttrykt i prosent av takst for liten personbil (bilenshet) — utvalget etter disse retningslinjer har komme frem til for kjøretøyer eksklusive fører:

<b>Person- og varebiler</b>	
t.o.m. 4,5 m .....	100
4,6—5,0 m .....	125
over 5 m, tillegg pr påbegynt m....	25
<b>Lastebiler</b>	
t.o.m. 6,0 m .....	180
6,1—8,0 m .....	245
8,1—10,0 m .....	320
over 10 m, tillegg pr påbegynt m ..	30
<b>Busser</b>	
t.o.m. 8,0 m .....	220
8,1—10,0 m .....	280
10,1—12,0 m .....	340
12,1—14,0 m .....	400
<b>Motorsykel, moped</b> .....	20
<b>Tråsykel</b> .....	10



For differensieringen etter reisetidspunkt har utvalget lagt til grunn det syn at trafikanter som reiser i sommermånedene, bør betale de merkostnader de påfører ferjene i form av overkapasitet resten av året. Det er beregnet hvor store disse merkostnadene er, med utgangspunkt i den generelle kostnadsformel og visse forutsetninger om driftsforholdene. De beregnede merkostnader som følge av sommertrafikken viste seg å være relativt større for de lange ferjesamband enn for de korte. Utvalget har kommet til at det vil være hensiktsmessig å gjennomføre differensieringen ved å holde faste takster hele året, men la de trafikanter som reiser ofte, få moderasjon i tiden utenom toppsesongen. Rabattene for biloverfarter må da graderes slik at de øker med overfartens lengde.

Utvalget har foreslått følgende rabattsystem:

Ferjedistanse	Kjøretøy m/fører		Passasjerer	
	10 turer	30 turer	10 turer	Månedskort
0— 4,9 km .....	20 %	30 %	20 %	50 %
5—14,9 km .....	30 »	40 »	20 »	50 »
15 km og over ..	40 »	50 »	20 »	50 »

Disse rabatter oppnås ved kjøp av klippekort eller billettehefter for det angitte antall turer. Rabattkortene for kjøretøyer forutsettes utstedt bare for ett bestemt kjøretøy og samband og skal ikke kunne nyttes i tiden 20. juni—20. august, mens rabattkortene for passasjerer skal være gyldig hele året. Argumentet er at det er kjøretøyene som i første rekke sprenger ferjenes kapasitetsgrenser.

#### Ferjeregulativets nivå.

Etter utvalgets mening avviker den foreslåtte oppbygging av regulativet — særlig differensieringen mellom de ulike grupper av kjøretøyer og rabattsystemet — så vidt sterkt fra mye av den praksis som gjelder i dag, at en i den første tiden mens en vinner erfaringer om hvordan et riksregulativ virker, bør avstå fra noen vesentlig endring av ferjenes nåværende gjennomsnittlige takstnivå. Utvalgets forslag til regulativ innebærer at trafikantenes ferjeutgifter totalt sett ikke endres nevneverdig.

For voksne passasjerer (barn halv pris) svarer det foreslåtte takstnivået til persontakst i gjeldende Møre-regulativ, og kan uttrykkes ved formelen:

$$Y = 0,75 + 0,20 X$$

hvor  $Y$  er takst i kroner og  $X$  er antall kilometer (avrundet til nærmeste halve kilometer).

For en bilenhet — definert som liten personbil

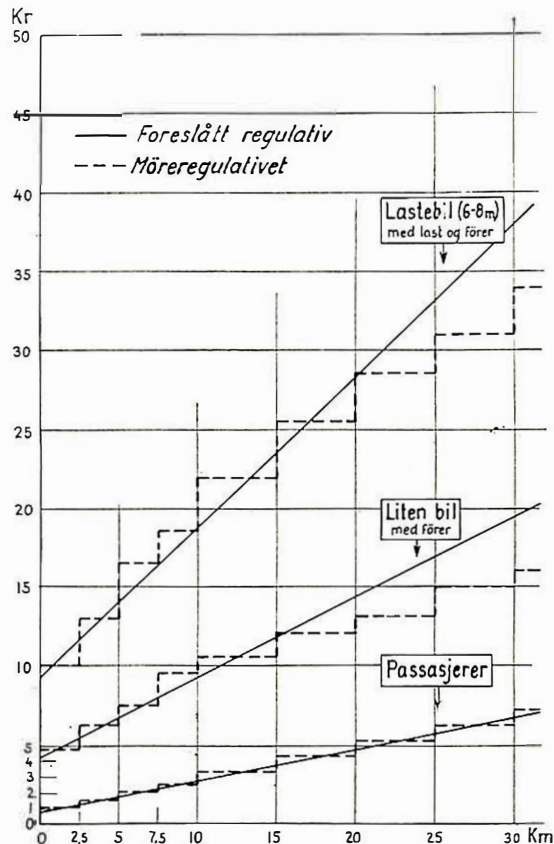


Fig. 1. Det foreslåtte ferjeregulativ sammenlignet med Møre-regulativet.

(lengde inntil 4,5 m) — vil den foreslåtte regulativsatsen uten fører tilsvare:

$$Y = 3,50 + 0,31 X$$

For en bilenhet inklusive fører blir takstformelen:

$$Y = 4,25 + 0,51 X$$

For andre kjøretøyer blir satsene eksklusive fører å beregne etter samme prosenter av satsen for bilenhet uten fører som oppstillingen foran over kjøretøyenes takstdifferensiering viser. Ved å addere takstsatsen for voksen passasjer til disse satser fås de tilsvarende satser inklusive fører.

I praksis må regulativet ha en viss avrunding i satsene. Utvalget har imidlertid ikke fremmet noe konkret forslag om dette. En regner med at pris- og lønnsforholdene kan være så vidt endret på det tidspunkt regulativet eventuelt skal settes i verk, at det da vil være naturlig å justere de foreslåtte grunnformler for regulativet, og dermed også foreta den nødvendige avrunding.

Figur 1 viser hvordan regulativet uten rabatt vil slå ut for voksne passasjerer, for liten bil med fører og for lastebil (6—8 m) med last og fører. Til sammenligning er også tegnet inn det gjeldende Møre-regulativ for noenlunde tilsvarende trafikantkategorier.

Det foreslåtte regulativ inkluderer ikke kaiavgifter og ekspeditørgodtgjørelser. For de samband slike kostnader forekommer er det forutsatt at de dekkes ved særlige tillegg til regulativets satser.

# Den XII internasjonale vegkongress — Roma 1964

## Spørsmål nr 9: Bygg og anlegg langs vegene

Under kongressen ble denne del av vegproblemen lagt frem av Dr.-Ing. Bruno Wehner, Vest-Tyskland, som rapporter fra tilsluttende land.

Underspørsmål 4 berører trafikantene i høy grad og gjengis derfor i oversettelse.

### Bensinstasjoner, telefoner, vegkroer, rasteplasser.

*Bidrag til dette er kommet fra Danmark, Frankrike, Vest-Tyskland, Storbritannia, Nederland, Portugal og Sveits.*

#### *Danmark.*

Den danske rapporten behandler hovedsakelig de lovbestemmelser som bensinstasjoner må rette seg etter ved bygging og under drift i Danmark.

Det er nå ca 8000 bensinstasjoner til å betjene de 800 000 kjøretøyene på de danske veier, og omkring 2500 av dem er servicestasjoner.

Før 1957 var der ingen lover bortsett fra vegloven av 1793 og ved hjelp av den kunne vegmyndighetene gjøre tiltak for å hindre bygging av bensinstasjoner. Det var først i 1957 at hovedregler som behandler bygging og utvidelse av bensinstasjoner ble vedtatt. Fra da av krever disse regler tillatelse fra vegmyndighetene, som også av bygge- eller trafikkmessige grunner har lov til å sette betingelser med hensyn til detaljer ved slik bygging.

Bortsett fra disse generelle retningslinjer, er der en lov som behandler bensinstasjoner mer detaljert. Ifølge den er bensinstasjoner forbudt ved kryss av hovedveger, og ellers ved alle kryss og kurver hvor de vil hindre kjørerens synsvidde. Der er også omfattende regler som behandler inn- og utkjøring fra bensinstasjoner. På motorveger for eks. må disse ha akselerasjons- og retardasjonsbane, og banene må ha en annen farge på vegdekket.

#### *Frankrike.*

Den franske rapporten legger stor vekt på betjeningssteder ved motorveger og hovedveger. De franske kommentarene behandler imidlertid bare motorveger. De trekker et skille mellom steder anlagt av forretningsmessige grunner, og andre steder.

De siste omfatter parkeringsplasser og rasteplasser langs motorveger og et telefonnett for førstehjelp. Parkeringsplasser for korte stopp er gjort ved bare å utvide kjørebane. Det er meningen å gi dem retardasjons- og akselerasjonsbaner, og plasere dem i en avstand av 8—10 km. Rasteplasser langs motorveger er anlagt for å ta hensyn til lengre stopp. Her har man tenkt å lage ikke bare noen parkeringsplasser, men også plener, toaletter, bord og stoler, og til og med lekeplasser for barn. Avstanden mellom slike rasteplasser kan være større enn for vanlige parkerings-

plasser, omtrent 25—30 km. De må være angitt med skilt i god tid på motorvegen.

Franske motorveger blir etter hvert utbygd med et telefonnett for førstehjelp, og telefonene er plasert med ca 2 km avstand. Disse telefonene er satt direkte i forbindelse med politiet eller vegmyndighetene som om nødvendig kan telefonere videre til et redningskorps eller bilverksted. Første etappe vil bli utført i 1964 da ca 1000 slike telefoner vil bli montert.

På grunn av de store utgiftene — mellom 2000 og 20 000 kr for hver telefon — er det en undersøkelse igang for å finne ut om det ikke er bedre å bruke radiosamband. En annen ting som er under overveielse er om man bør ha de enkelte telefonene knyttet direkte til ambulanser som venter på bestemte steder og som er i radiokontakt med et sykehus, slik at vakthavende lege som vil behandle pasienten ved ankomsten, også kan assistere med førstehjelp.

Hovedmengden av de forretningsmessige stedene omfatter bensinstasjoner. Den gjennomsnittlige avstand mellom dem er 40—50 km på motorveger. Avstanden er redusert der det er mye tungtrafikk.

Man har til hensikt å sette opp kafeer, snack-bar, og avis- og sigarettkiosker ved rasteplasser — det avhenger av etterspørselen. Det er imidlertid ikke undersøkt nærmere den mest hensiktsmessige avstand mellom slike anlegg. Det nåværende forslag er å ha kafeer og snack-bar i en avstand av 100 km og redusere denne til kanskje 50 km en gang i fremtiden. Det er ikke hensiktsmessig å bygge moteller ved motorvegen, da vegmyndighetene mener at siden motorvegen er lagt tett opp til større byer, vil de kjørende ikke ha noen vanskeligheter med å få nattlosji.

#### *Tyskland.*

Den tyske rapporten behandler betjeningssteder på motorveger og er hovedsakelig en utfylling av de tyske kommentarene ved den XI. internasjonale vegkongress i Rio de Janeiro. Bensinstasjoner og vegkroer ved motorvegene er satt opp av vegmyndighetene etter som behovet er.

De generelle regler som er utformet for plassering og typer av bensinstasjoner og vegkroer, har vist seg tilfredsstillende. Den gjennomsnittlige avstand mellom bensinstasjoner og vegkroer på tyske motorveger er nå 55 km. Anlegging av omkjøringer ved byer som knytter sammen hovedveger, gjør det nødvendig å anlegge bensinstasjoner og vegkroer ved hovedveger utenfor tettbygde strøk.

Inn- og utkjøring fra byer passer meget godt til dette. Man mener at bensinstasjoner og vegkroer ved hovedveger burde ha en avstand fra 10 til 20 km.



Den gjennomsnittlige avstand mellom rasteplasser ved motorveger er nå 5 km. Det er fastsatt at alle nye rasteplasser må ha retardasjons- og akselerasjonsbaner. Det er hverken butikker eller kiosker ved disse rasteplassene, men man mener at mesteparten av dem etter hvert skulle bli utstyrt med sanitæranlegg. Vannforsyning, kloakk, og lønning av vakt, som må bli betalt, vil imidlertid vise seg å være kostbart.

Spesielle hus blir nå anlagt langs motorvegene i Vest-Tyskland for å huse trafikkpoliti. Formålet ved disse «politistasjoner» er at politiet hurtigere skal kunne komme tilstede ved en ulykke eller trafikkork enn de ellers gjør.

Hver stasjon skal overvåke høyden 50 km motorveg. Omtrent 70 % av motorvegene har nå nødtelefoner inninstallert. Ved slutten av 1962 var det 1907 slike i 45 motorvegdistrikter. Nylig er det innført radiosamband mellom vegmyndighetene og patruljebiler, slik at føreren i en slik bil kan bli dirigert til nærmeste telefonboks for å finne ut hvor en trenger ham.

### *Storbritannia.*

Det er for tiden mer enn 37 000 bensinstasjoner i Storbritannia. Der har vært 12 % økning i antallet siden 1957. Det er omtrent en bensinstasjon for hvert 200 motorkjøretøy. Konkurransen, som noen steder er hard mellom de forskjellige oljeselskaper, har betraktelig øket den vanlige standard på bensinstasjonene.

Langs motorvegene i Storbritannia er det planlagt å ha servicestasjoner med en gjennomsnittlig avstand av 19 km. Slike stasjoner vil bestå av en bensinstasjon, en vegkro, en telefonkiosk, toaletter, og parkeringsplasser. Hver av disse servicestasjoner består av et område på 20—25 dekar.

Valg av sted avhenger av avstanden til vann, kloakk og elektrisitet. Selve arealet er ekspropriert av Samferdselsdepartementet. Anleggsarbeidet er satt ut på anbud. Kontrakten gjelder for 50 år og de som får anbudene må skaffe pumper, tankanlegg, kafeanlegg osv. for egen regning og det er fastsatt en minimumsstandard på anleggene.

### *Nederland.*

Den nederlandske rapporten går meget i detaljer med hensyn til betjeningssteder på motorveger og hovedveger. Den legger vekt på betraktninger om hvordan en skal få gitt assistanse hurtigst mulig ved uhell og i tilfelle farlige situasjoner oppstår. I Nederland vil bensinstasjonene ha en avstand mellom 20 og 30 km på de nye motorvegene, og der vil være telefonkiosker og førstehjelpstasjoner. Disse bør være tilgjengelige for folk ikke bare om dagen, men også om natten selv om bensinstasjonene er stengt.

Det er imidlertid ikke tilstrekkelig med bare disse når det er ytterst nødvendig med hjelp. Bruk av vegpatruljer i det nåværende antall har heller ikke vist seg tilstrekkelig når det gjelder å ta seg av uhell, selv om disse patruljene ellers har vist seg tilfredsstillende.

En undersøkelse har vist at man er best tjent med å sette opp telefoner langs motorvegen i en avstand av 2 km. Det er også meningen å sette opp flere sentraler som hver står i forbindelse med alle slike telefoner innenfor en radius av 40 km. Disse sentralene

vil være istand til å gi beskjed til de vegpatruljene som de står i forbindelse med pr radio, slik at patruljene kan kjøre dit hvor en trenger deres assistanse. Med det samme sentralen får oppringning fra en av telefonene langs vegen, setter den seg i forbindelse med kjørerer av den patruljebilen som er nærmest den telefonkiosken det ble ringt fra.

Et forsøk med slike telefoner ble satt i gang i 1960 nær Delft langs motorvegen som går fra Rotterdam til Haag. Fjorten slike telefoner ble satt opp i par, en på hver side av vegen. Forsøket har vist seg så vellykket at man etterhvert har tenkt å utstyre hele det hollandske motorvegssystemet med slike telefoner. En har også til hensikt å knytte politistasjoner til noen av vegpatruljesentralene.

Nederland mener det er unødvendig å ha verksteder langs motorveger og hovedveger da det på grunn av den tette befolkningen alltid er et bilverksted i en rimelig avstand. Dessuten har det vist seg at vegpatruljene kan ta seg av 90 % av alle biluhell på stedet.

Til tross for at Nederland er så tett befolket at bilistene vil finne en kafé eller snack-bar kort tid etter å ha tatt av fra motorvegen, har det vist seg at man er tjent med etter hvert som motorvegnettet blir utvidet, å sette opp vegkroer spesielt av hensyn til lastebilsjåførere. Med hensyn til plassering av slike kroer tok man for seg to forslag. Det første var å ha dem ved en ut- og innkjøring, for å få bort nødvendigheten av av- og påkjøringsbaner til motorvegen. Det andre gikk ut på å plasere dem uavhengig av ut- og innkjøringen, og utforme dem med egne av- og påkjøringsramper, parkeringsplasser på begge sider av motorvegen, og for fotgjengere en over- eller undergang, som skulle gi adgang til selve vegkroen, som ville være plasert bare på en side av vegen. Til tross for større utgifter og flere av- og påkjøringssteder, har det siste forslaget vært mest tilfredsstillende da en slipper omveger, og det er lettere å orientere seg.

Bensinstasjoner er også blitt bygget på samme stedet som disse vegkroene, og det er meningen å plasere dem slik at man er sikker på at de ikke er til hinder for kjøretøyer som skal bli satt fra seg på parkeringsplassene.

Disse vegkroene og bensinstasjonene vil bli eid offentlig da det vil være lettere å tvinge gjennom trafikk-krav på slike steder. For kjørerer som bare ønsker å ha en kort stopp uten forfriskninger har man langs motorvegene i Nederland anlagt «picknick»-steder med en avstand av ca 10 km. En viss erfaring har man allerede fått fra de første ferdige stedene. Disse bør bli anlagt på slik måte at selv om de til en viss grad er behagelige, må de ikke friste føreren til å stoppe for et lengre tidsrom — kanskje en hel dag til og med. Slike picknick-steder må være anlagt med retardasjons- og akselerasjonsbaner. Hvor det er mulig burde det være 30 meter bred grønnstripe med løs vegetasjon mellom parkeringsstedet og motorvegen. Hensikten er å spare kjørerer for den plagen trafikken som passerer utgjør, men samtidig bør han ikke miste kontakten med vegen fullstendig. Disse stedene burde være utstyrt med et par enkle bord og stoler, og det burde være anledning for de stoppende å sitte enten i solen eller i skyggen.

Det har vist seg vanskelig å få tømt papirkurver regelmessig og å få satt opp toaletter.

### Portugal.

Den portugisiske rapporten behandler de lovbestemmelser som gjelder for byggingen og driften av bensinstasjoner i Portugal.

Betingelsen at kjøretøy må kjøre av vegen når det skal fylles på drivstoff ble tvunget gjennom i 1949. Etterfølgende bestemmelser som gjaldt bygging og drift av bensinstasjoner, ble offentliggjort i 1956 og 1960. I følge disse kan bensinstasjonslisenser bli inn-drakt dersom de som driver bensinstasjonene unnlater å holde seg til reglene. Bensinstasjoner må i et hvert tilfelle være lett synlige og ikke ligge tett opp til vegen, og må være anlagt slik at de er helt klar av vegkryss og planoverganger. Bensinstasjoner på motorveger og hovedveger må være dobbelte, en på hver side av vegen, og må være forbundet med en over- eller undergang for fotgjengere. Riksvegnettet i Portugal dekker for tiden 18 000 km, og er betjent av ca 1200 bensinstasjoner.

En har tenkt å supplere bestemmelsene som gjelder bygging og drift av bensinstasjoner, for å sikre seg at fremtidige betjeningssteder i forbindelse med slike stasjoner, f.eks. telefonkiosker, toaletter, førstehjelpssteder etc. som er satt opp og drives frivillig, vil være tvungne.

### Sveits.

Den sveitsiske rapporten behandler utelukkende anlegging av parkeringsplasser langs veger som brukes av turister. Den tar for seg to anlegg på vegen Romanshorn — Kreuzlingen — Steckborn, som går rundt sydenden av Bodensee nær Altnau og Bertingen, som eksempel.

Disse parkeringsområdene er adskilt så langt som mulig fra kjørebanelen av en bankett. De har sitteplasser, papirkurver, toaletter og skyggefulle trær.

Gjennomsnittskostnader for anleggingen av disse to områdene var 4000 franc pr parkeringsplass. Utgifter til vedlikehold for de syv sommermånedene er fra 2 til 3 % av anleggsomkostningene.

Man har utført en telling ved begge områdene for å bli klar over hvor mye de benyttes, hvor lenge parkeringen varer, årsaken til parkering, og kjøretøyets type.

Som ventet ble det funnet ut at bruken av plassene varierte med ukedagene og med tidspunktet på selve dagen.

Det er foreslått at det blir sørget for parkeringsplasser for 2 eller høyden 3 % av kjøretøyene som passerer stedet i løpet av en time.

## Farvede vegdekker

Et vegdekke fremstilt i et asfaltverk er i den første tiden intenst svart. Dette er en ulempe for trafikksikkerheten, da det sluker meget lys og gjør kjøringen unødig trettende, og fotgjengere og syklistene avtegner seg dårlig mot asfaltdekket.

En kan normalt skjelve mellom to hovedgrupper av asfaltdekker: 1. Dekker fremstilt ved drenking og 2. Dekker fremstilt i asfaltverk hvor bitumen og de mineralske stoffer blandes på forhånd. Gruppe 1 avsluttes alltid med en overflatebehandling, idet bindemidlet først sprer ut på et ferdig underlag. Umiddelbart derpå kommer (legges) et lag steinmateriale, som klistres fast på vegen. Ved denne fremgangsmåten får dekket samme farve som steinmaterialet. Tilgangen på egnet steinmateriale er imidlertid liten og muligheten for farvet dekke er begrenset. Som regel blir transportomkostningene av steinen for store til at slikt materiale kan strekkes nevneverdig utenfor den lokale forekomst. Dekket tåler ikke sterkt trafikk og må vanligvis fornyes etter 4 til 6 år. Hvis underlaget er vekslende, kan det oppstå skader idet steiner presses ned i den myke vegbanen og helt omsluttet av bindemidlet som kommer til syne i vegbanen som svarte flekker. Prisen som er avhengig av transportlengden kan gå opp til det dobbelte eller mer av vanlig asfaltdekke.

Den andre hovedtypen blandes i et asfaltverk og består av steinmateriale og asfalt, som så legges ut på vegbanen. Steinmaterialet utgjør 90—95 %, og hver steinpartikkel blir ved blandingen omgitt av en tynn asfalthinne som holder steinsjiktet sammen. I dette tilfelle må selve bindemidlet farves med et pigment.

Asfalt, som fysikalsk kan betraktes som et kolloidalt system, er oppbygget av en ytre oljefase av lavmolekylære karbonfattede hydrokarboner og en indre fase av karbonrikere hydrokarboner (asfaltener) som gir asfalten den sorte farve. Man søker da ved forskjellige midler å få en asfalt fattig på asfaltener.

Skal man få en varig farve, må steinmaterialet ha samme kulør som det farvede bindemiddel.

De pigmenter som brukes til farvede asfaltdekker består utelukkende av uorganiske forbindelser. For rød farving, som er mest almindelig, brukes jernoksyd, for gul kromat og for grønn kromoksyd. Prisen på syntetisk jernoksyd er bare 20—25 % av den gule eller grønne pigmentpris. Mengden av pigment i massen kan settes til 2—7 %.

I de tilfelle da krav til stor motstandsevne like overfor tungtrafikk kan reduseres, og dekket ikke behøver å være tett, f.eks. parkveger og gårds plasser, kan dekket utføres slik at farvingen lettes og med lav bindemiddeltilsetning og passende gradering av steinmaterialet. For tung og intens trafikk må steinmaterialet ha en forholdsvis tett kornkurve, stor bindemiddelpersent med hard asfalt, stor pigmenttilsetning og et kulørt eller lyst steinmateriale. Prisen blir tilsvarende høy.

Kravet på lysere dekker på våre veger blir dog vesentlig redusert når de forsynes med malte reflekterende linjer. Den gule midtlinje og hvite begrensninglinje mot vegkanten, gjør at bilistene ser vegbanen eller riktige linjen langt foran seg og den hjelper ham tross mørke og dårlig sikt å holde vognen på riktig plass i vegbanen. (Väg- och Vattenbyggaren nr 2, 1962.)  
Te.



# Steinmaterialers brukbarhet til vegbygging

## Prøvning og bedømmelse

Geolog Arne Grønhaug  
Veglaboratoriets geologiske seksjon

(Forts. fra NV nr 8, s. 126).

DK 691.2:625.71.8

### 3. Den mineralogiske undersøkelse.

De egenskaper som kan utledes av den mineralogiske undersøkelse kan en inndeles i to grupper. For det første eksisterer det egenskaper som ikke finnes ved andre metoder, og som derfor foreløpig betinger en mineralogisk undersøkelse.

For det annet har en egenskaper som kan utledes av den mineralogiske undersøkelsen på grunnlag av de forsøk og erfaringer som er gjort ved prøvning og anvendelse av steinmaterialene.

I de fleste tilfelle vil en foretrekke å utføre laboratorieprøvene på et steinmateriale. I mange tilfelle er det likevel nødvendig å foreta et utvalg av prøvesteder når en ønsker å finne en brukbar steinforekomst. I et slikt tilfelle kommer de enkleste retningslinjer fra den mineralogiske undersøkelse til anvendelse. Derved kan en unngå å samle inn en mengde prøver fra forekomster som en likevel ville finne å være ubrukbare.

En bergart består av aggregater av mineraler, som oftest av forskjellige type, som er kittet sammen.

Et steinmateriale er sammensatt av bergartskorn og/eller mineraler. Slike enkle mineraler betegnes med frikorn. Det er innholdet av de forskjellige bergarter og frikorn, samt forvitringsgraden av disse, som bestemmer et steinmateriales egenskaper. Som tidligere nevnt, er antallet av bergartsdannende mineraler forholdsvis lite, og de fleste av disse mineralene lar seg lett bestemme i mikroskop.

Den mineralogiske undersøkelse går ut på å bestemme dette innholdet av bergarter og frikorn i et steinmateriale, bestemme bergartsmaterialets struktur, samt å utlede de praktiske konsekvenser av undersøkelsen.

Egenskapene til en bergart bestemmes av dens mineralinnhold og struktur. Med struktur mener en

mineralkrystallenes størrelse, form, sammenføyning og innbyrdes orientering.

Etter mineralkrystallenes størrelse deles bergartene inn i grovkrystallinske (over 5 mm), middelskrystallinske (1—5 mm), finkrystallinske (0,1—1 mm) og tette (krystaller mindre enn 0,1 mm).

Kornenes sammenføyning varierer i betydelig grad. Dette kan forklare forskjell i mekaniske egenskaper hos bergarter med ellers lik mineralsammensetning og struktur. I enkelte tilfelle kan en også iaktta glimmerbelagte, porøse, eller til og med mer eller mindre åpne grenseskikt mellom krystallene i en bergart. Men sammensetningen og strukturen av krystallenes grenseskikt er foreløpig et utforsket område.

Krystallenes form og innbyrdes orientering danner et strukturmønster. Våre vanlig utbredte gneiser har en retningsavhengig *skjullet* eller *stenglig* struktur (krystallinske skifre). Lavabergarter har store krystaller av et mineral «svømmende» i en finkrystallinsk grunnmasse. En bergart som består av uorienterte plater (lister) av feltspatt bundet sammen av en mere finkrystallinsk masse av mørke mineraler, har en *ofittisk* struktur. Bergarter bestående av kubiske (motsatt flisig, stenglig) krystaller av stort sett samme størrelse, har en *granittisk* struktur. Dersom krystallene griper inn i hverandre, går denne strukturen over til å kalles *suturert*. Dersom krystallene stort sett grenser opp til hverandre med plane flater, kalles strukturen *aplittisk*.

De sedimentære bergarter, som består av sammenkittet (forstenet) leire, sand og grus, har en *klastisk* struktur.

Undersøkelser og erfaringer viser at det er et meget stort samsvar mellom disse egenskaper og slitestyrken.

Grovkrystallinske bergarter viser seg å være lite

slitesterke uansett mineralsammensetningen. Tilsvarende har de fleste tette til finkrystallinske bergarter god slitestyrke.

Bergarter med skjellet (skifrig), stenglig, granittisk og aplittisk struktur er lite slitesterke. Derimot har bergarter med ofittisk struktur som regel god slitestyrke.

Bergarter med fibrig, porfyrisk, suturert og klastisk struktur varierer en del i slitestyrke, alt etter mineralsammensetning og krystallstørrelse.

Innhold av mineraler med rissehårdhet mindre enn 3 svekker slitestyrken av et steinmateriale. Det samme gjelder for innhold av middels krystallinsk til grovkrystallinsk kvarts eller olivin. Motsatt gjelder det for mørke mineraler som pyroxén og hornblende at bergarter rike på dem ofte har god slitestyrke.

Når det gjelder evne til å danne korn med god form, så er det et faktum at en ved knusing vil få høyst varierende materialer avhengig av hvilken bergart som knuses.

Bergarter med skjellet og stenglig struktur, vil ved knusing gi steinmaterialer med dårlig kornform. Omvendt vil bergarter med granittisk, aplittisk og porfyrisk struktur ved knusing gi materialer med bedre kornform. Finkrystallinske bergarter blir lett flisige.

Angående kravene til *poleringstendens* så har en funnet en viss sammenheng mellom mineralogiske egenskaper og denne egenskap. Bergarter med gode friksjonsegenskaper er gjerne de som består av mineraler med forskjellig hardhet. Likeledes vil bergarter rike på porer ofte bevare ruheten. Det har videre vist seg at bergarter med mange forskjellige krystallstørrelser er bedre enn de med ensgradert størrelse.

På grunnlag av den mineralogiske undersøkelse skal også den kjemiske stabilitet av bergarter vurderes. Våre bergarter inneholder bare to grupper mineraler som forvitrer så raskt at det har betydning for vegmaterialene. Dette gjelder visse typer kismineraler, og mineraler som kan oppta vann og smuldre opp (zeolitter).

Ren svovelkis er muligens ikke så skadelig, derimot er den svært skadelig sammen med magnetkis og andre sulfider. Bergarter med slike mineralblandinger er direkte skadelige for asfalt og betong, idet forvitringen produserer svovelsyre som så angriper asfalt og betong.

Det er imidlertid ikke så enkelt å stille opp regler for å unngå den skadelige effekt av vannabsorberende mineraler. Det er her mere et spørsmål om hvorledes mineralene forekommer i bergarten enn om hvor stor mengde en bør tillate. Det har vist seg at selv små mengder slike mineraler på stikk

og riss i bergarten kan forårsake at steinmaterialet forvitrer i overflaten.

#### 4. Praktiske forsøk med steinmaterialer.

Hvor godt kan en nå forutsi et steinmateriales slitestyrke i veggen på grunnlag av de prøvene som er beskrevet i det foregående? En vil med en gang konstatere at det er lite vi vet om dette. Det har vært gjort altfor få forsøk med henblikk på å sammenligne steinmaterialenes prøveresultater med deres faktiske holdbarhet og egenskaper i og under vegdekker.

Slike forsøk er imidlertid utført av Statens Väg-institut i Sverige, Department of Main Roads, NSW, Australia og ved Purdue University, Indiana, USA. Disse forsøk samt erfaringer fra mange hold har imidlertid gitt oss meget klare forestillinger om hvilke steinmaterialer som er godt egnet og lite godt egnet til vegdekkeformål. Grenseområdet er imidlertid stort, og sikre grenser for hva som er brukbart og hva som ikke er brukbart til et bestemt vegformål er vanskelig å trekke opp. Det er ikke mulig på det nåværende stadium å forutsi hvilke økonomiske fordeler en kan oppnå ved å benytte et steinmateriale fremfor et annet. En forskning på dette felt vil kreve temmelig omfattende undersøkelser.

Her skal spesielt omtales det svenske forsøk med vegdekkematerialer [1]. Etter forsøk som pågikk i flere år, og som omfattet undersøkelser av 33 forskjellige steinmaterialer, laboratorieundersøkelser av disse før og etter utleggingen, samt en klassifisering av vegdekkene, kunne en konstatere at det var godt samsvar mellom prøveresultatene og vegdekkenes holdbarhet. Det ble påvist en klar sammenheng mellom sprøhetstallet og nedbrytningen av steinmaterialet ved utlegging og ved slitasje, se figur 3. Det ble videre påvist en klar sammenheng mellom forandringen i steinmaterialenes flisighet ved utlegging og ved slitasje på vegdekket, figur 4. Disse observasjonene viser at selve oppvarmingen, utleggingen og valsingen er en stor påkjenning på steinmaterialet i vegdekket. På vegger med liten og lett trafikk kommer den i størrelse opp mot den slitasje vegdekket blir utsatt for i opptil flere år. Ved den tilsvarende undersøkelsen i Australia fant en likeledes godt samsvar mellom steinmaterialenes Los Angeles-prøveresultater og vegdekkenes holdbarhet.

En kan derfor konstatere at steinmaterialet ikke bare blir slitt ned på veggen, men at det også finner sted en nedslitning av steinmaterialet i blandemaskiner og under valsing. Slitasjen er forskjellig alt etter hvilken type vegdekke som blir brukt. Finstoffmengden i vegdekker øker i tidens løp, mens flisigheten av steinmaterialene minker tilsvarende.



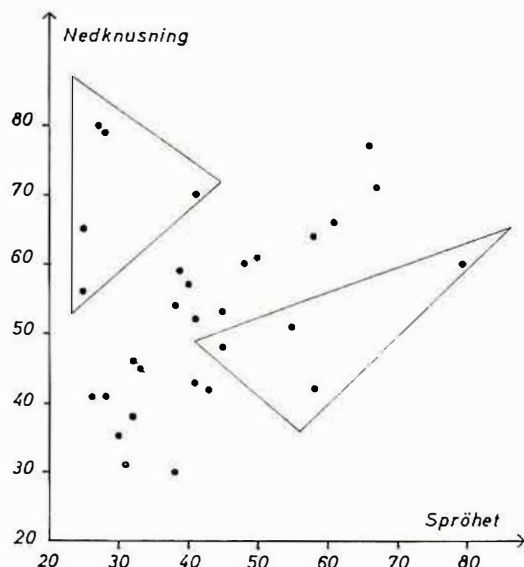


Fig. 3. Nedknusningen på veggen fremstilt som funksjon av sprøhetstallet. Hver prøve er siktet etter å ha ligget i vegdekket i 3 år. Fallprøven er utført før utleggingen. Enkeltobservasjonene inne i trekantene er ikke uten videre sammenlignbare med de øvrige, de til venstre på grunn av unormal høy slitasje ved vegkryss o. l., og de i trekanten til høyre på grunn av den lille kornstørrelse som ble anvendt i dekket. Diagrammet er oppstilt på grunnlag av data i «Försök med pågrus» [1].

Det er åpenbart mange andre faktorer som spiller en rolle for asfaltdekkenes holdbarhet og styrke enn steinmaterialenes slitestyrke. En annen viktig faktor er steinmaterialenes evne til å motstå permanent, indre deformasjon som følge av trafikkpåkjenning, nemlig steinmaterialenes stabilitet. Dette forhold er studert av Herrin og Goetz [12]. De sier (fritt gjengitt):

Det er en erfaring blant vegingeniører i mange land fra lang tid tilbake at kornformen har stor innvirkning på styrken av asfaltsteinblandinger. Steinmaterialer med skarpe kanter og ujevn overflate ga asfaltblandinger med bedre stabilitet enn steinmaterialer med runde, glatte korn. Dette førte til at knuste steinmaterialer er blitt brukt når de har vært tilgjengelige.

I grusrike områder ble det funnet metoder til å øke stabiliteten av blandinger med grusmateriale. En av disse metodene utledet en fra den observerte virkning av steinmaterialene. Siden kantet, knust stein ga asfaltblandinger med større stabilitet enn rundet naturgrus, sluttet en at stabiliteten av asfaltblandingen økte ved å knuse en del av grusen.

Denne idé at knuste materialer er mer stabile vegmaterialer, har bestått i de siste 50 år, og går igjen i mange spesifikasjoner.

På samme tid har det vist seg at bituminøse belegninger med rundt grusmateriale i mange tilfelle har vist seg å være tilstrekkelig stabile. —

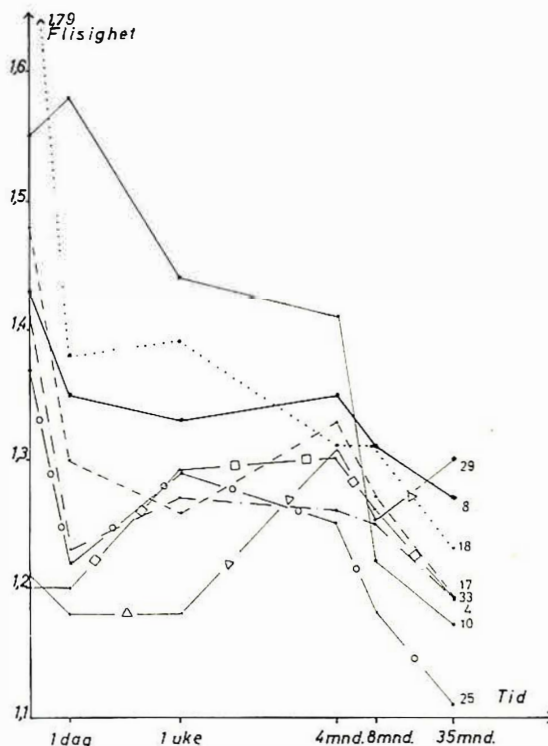


Fig. 4. Flisigheten av steinmaterialene som funksjon av den tid de har ligget i et vegdekke. Som en ser går flisigheten sterkt ned under utlegging og valsing, noe som må bety at kanter blir slått av kornene og kornene rundes. Den første slitassen kan tolkes slik at det ved knusing dannes nye flisige korn som så etterhvert rundes. Det er ikke gitt nærmere opplysninger om hvor store feilkilder en variasjon i vegdekkets sammensetning betyr. Diagrammet er oppstilt på grunnlag av data i «Försök med pågrus» [1].

Nettopp dette forhold mellom stabilitet og kornform ble så gjenstand for en undersøkelse ved Purdue University. Det ble laget blandinger av rundet, uknust grus, knust grus og knust fjell (kalkstein). Kornene i den knuste grusen skulle ha minst 2 bruddflater. I sandfraksjonen ble det brukt natur-sand og knust sand (kalkstein). Det ble brukt bare en type hard asfalt til forsøkene. Stabiliteten ble målt ved triaxial-kompresjonsprøvetoden. Av undersøkelsene kunne en trekke følgende konklusjoner:

1. I ensgraderte blandinger ble styrken øket ved en økning av knust grus.
2. I åpne blandinger ble det en ubetydelig økning av styrken ved tilsetning av knust grus.
3. Styrken av de tette blandinger ble ikke påvirket ved økning av mengden av knust grus.
4. I alle graderinger ble styrken av blandingen øket ved tilsetning av knust fjell.
5. Styrken av åpne, tett graderte blandinger ble betydelig øket ved å erstatte natur-sand med knust sand. Denne økningen i styrke var mye større enn ved noen av de andre forsøkene.

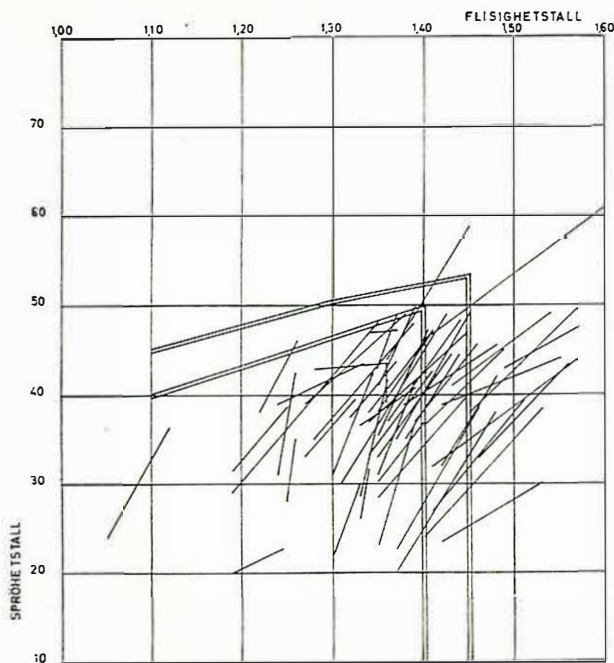


Fig. 5. Sprøhetens variasjon med flisigheten ved gjenlatt knusing av steinmaterialet (omslag) for 54 steinprøver.

Resultatet av undersøkelsene viser at blandinger som inneholder knust fjell, har større styrke enn tilsvarende blandinger med hvilken som helst prosent knust grus. En forandring i mengden knust grus påvirket bare styrken i de ensgraderte blandinger. Blandingene fikk mye større styrke ved å erstatte natursand med knust sand enn ved å øke mengden av knust grus. Da knust sand har større

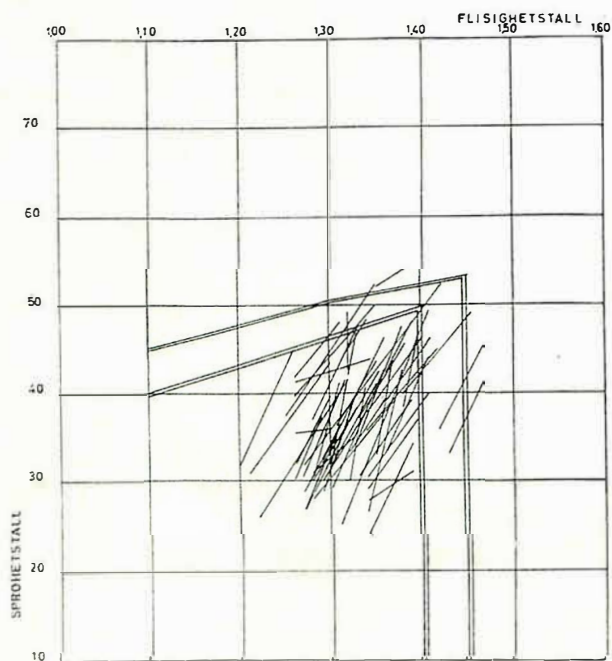


Fig. 6. Sprøhetens variasjon med flisigheten ved gjenlatt knusing av steinmaterialet (omslag) for 54 grusprøver.

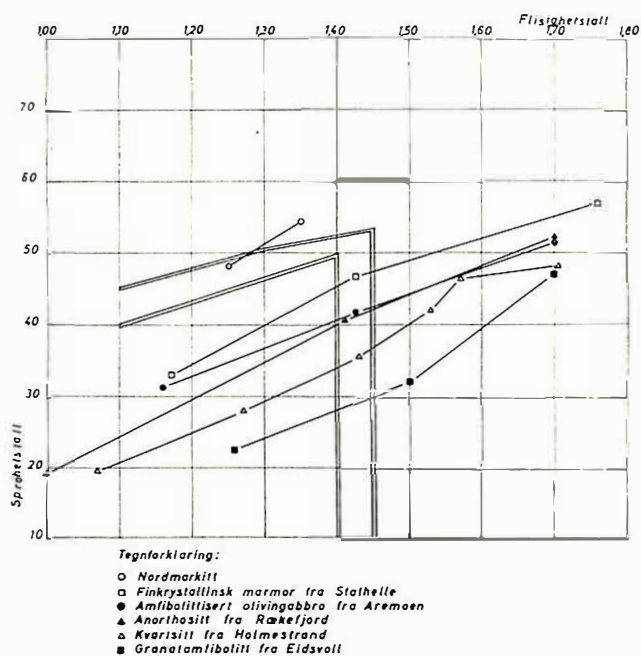


Fig. 7. Sprøhetens variasjon med flisigheten når flisige korn fjernes fra steinmaterialet ved sikting på stavsikt (langsikter).

porevolum enn natursand, kan en også øke bitumenmengden i materialet og derved oppnå enda bedre stabilitet.

Den refererte undersøkelse av flyteverdien for sand tangerer disse undersøkelsene [8]. En har funnet at økende flyteverdi av sand bevirker en økning av stabiliteten av sandasfaltblandinger. Særlig er økningen av stabiliteten med flyteverdien sterk for flyteverdier over 20 sek/cm<sup>3</sup>. Slike blandinger kan bare inneholde ubetydelige mengder natursand.

Selv om en må være forsiktig med å trekke for vidtgående slutninger på grunnlag av disse forsøkene, må en vel kunne si at disse undersøkelsene støtter hverandre. Problemet er imidlertid meget omstridt, og det er langt fra enighet om konklusjonen i den refererte amerikanske undersøkelsen. At konklusjonene er gale, er hittil ikke blitt påvist i noen offentliggjorte arbeider.

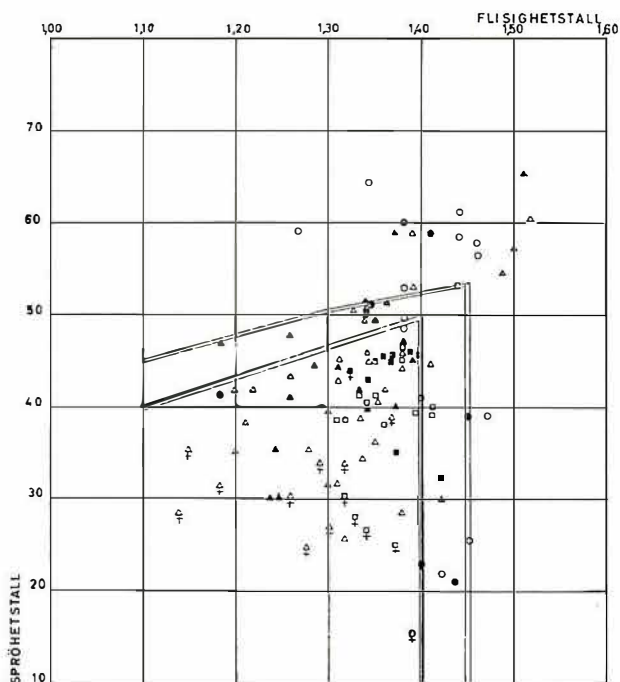
### 5. De enkelte krav.

De krav til steinmaterialene som stilles opp, er avhengig av mange faktorer. Kravene må nødvendigvis graderes etter den påkjenning de vil bli utsatt for, dvs. den trafikkmengde som vegen blir bygget for.

Videre vil de være avhengig av den levetid en ønsker dekket skal få. Det er lite hensiktsmessig å legge mye penger i et asfaltdekk som likevel snart blir ødelagt av telehivning.

Det er også åpenbart at kravene må graderes



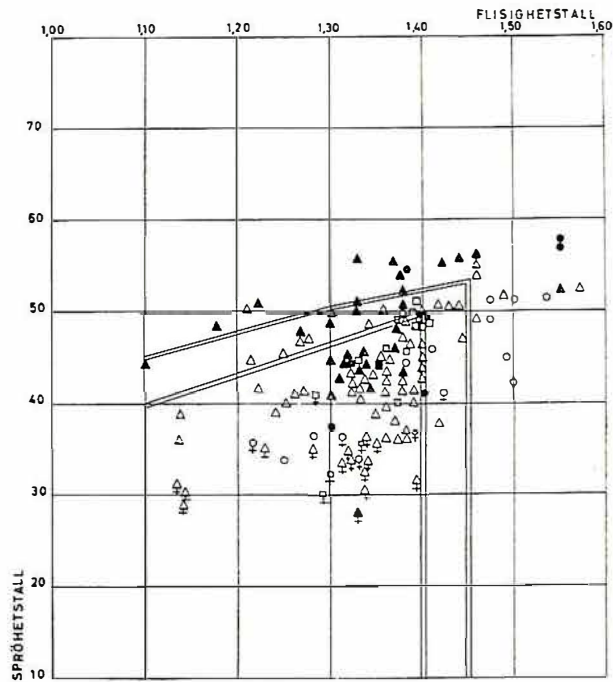


TEGNFORKLARING:

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) 8-11,3 mm. .... □    | } Pukkelt halvparten |
| 11,3-16 mm. .... ■      |                      |
| Slått to ganger. .... □ | } Ingenting pukkelt  |
| 2) 8-11,3 mm. .... △    |                      |
| 11,3-16 mm. .... ▲      | } Knust materiale    |
| Slått to ganger. .... △ |                      |
| 3) 8-11,3 mm. .... ○    | } Knust materiale    |
| 11,3-16 mm. .... ●      |                      |
| Slått to ganger. .... ○ |                      |

VESTFOLD

Fig. 8.



TEGNFORKLARING:

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) 8-11,3 mm. .... □    | } Pukkelt halvparten |
| 11,3-16 mm. .... ■      |                      |
| Slått to ganger. .... □ | } Ingenting pukkelt  |
| 2) 8-11,3 mm. .... △    |                      |
| 11,3-16 mm. .... ▲      | } Knust materiale    |
| Slått to ganger. .... △ |                      |
| 3) 8-11,3 mm. .... ○    | } Knust materiale    |
| 11,3-16 mm. .... ●      |                      |
| Slått to ganger. .... ○ |                      |

AKERSHUS 1960-62

Fig. 9.

etter dekketyper. Det er steinskjelettet som er den bærende del i de fleste typer vegdekker, men graden av påkjenning på de enkelte steinkorn vil variere betydelig fra en dekketype til en annen.

I de ensgraderte grovkornete asfaltdekker er steinmaterialet utsatt for en særlig stor påkjenning. Det samme vil være tilfellet med oljegrusdekker som er forholdsvis åpne. De tette asfaltdekkene utsetter ikke steinskjelettet for slitasje i samme grad. Påkjenningen vil avta raskt ned gjennom vegens forskjellige lag slik at kravene til steinmaterialene til disse kan senkes tilsvarende.

De krav en hittil har hatt til sprøhet og flisighet for steinmaterialer til vegdekker går frem av dobbeltlinjene på fig. 5.

Konklusjonen av den refererte undersøkelse av Statens Veginstitut [1] ble uttrykt som en grenselinje i et sprøhets-flisighetsdiagram. Steinmaterialer med sprøhetstall under 50 og flisighetstall under 1,40 ble ansett brukbare til asfaltslitedekker.

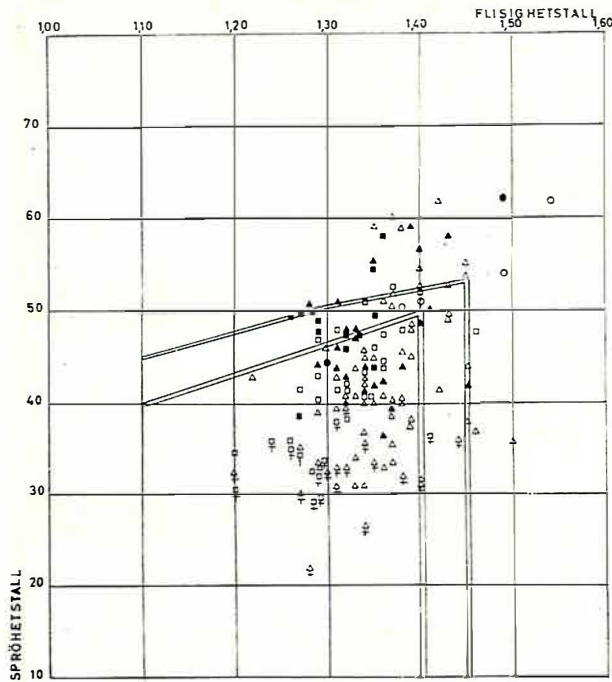
Erfaringer med fallprøven viste imidlertid at sprøhetstallet var en funksjon av flisighetstallet (se figur 5, 6, 7). Sprø steinmaterialer var svært følsomme for flisigheten, og ga derfor en steil kurve i sprøhet-flisighetsdiagrammet, mens seige berg-

arter var mindre følsomme for flisigheten og ga derfor mere slakke kurver. På grunnlag av dette faktum ble det så besluttet å utelukke sprø steinmaterialer, selv om de hadde sprøhetstall under 50, fra godkjennelse til asfaltslitedekker.

Ved å forbedre knuse- og siktemetoden kan pukkverk nå fremstille steinmaterialer med så lav flisighet en måtte ønske. Samtidig oppnår en betydelig forbedring av slitestyrken, hva sprøhetstallet av materialene viser. En kan da stille det spørsmål om et hardt steinmateriale med sprøhetstall 45, flisighet 1,1, er så mye mindre egnet til asfaltslitedekker enn et seigt, flisig steinmateriale med f. eks. sprøhetstall 45, flisighetstall 1,45? Dette forhold er ikke undersøkt. Dersom metoden viser seg å gi brukbare steinmaterialer, kan den bli av stor økonomisk betydning i områder med svake steinmaterialer.

Det er mye som taler for at kravet til slitestyrke for steinmaterialer i slitedekker på middels til tungt trafikkerte veger (maksimal sprøhet 50, maksimal flisighet 1,40), er realistisk. På særlig tungt trafikkerte veger er det nødvendig å stille strengere krav til sprøheten, alt etter trafikkens størrelse og økonomiske vurderinger.

En sammenligning av disse kravene med andre

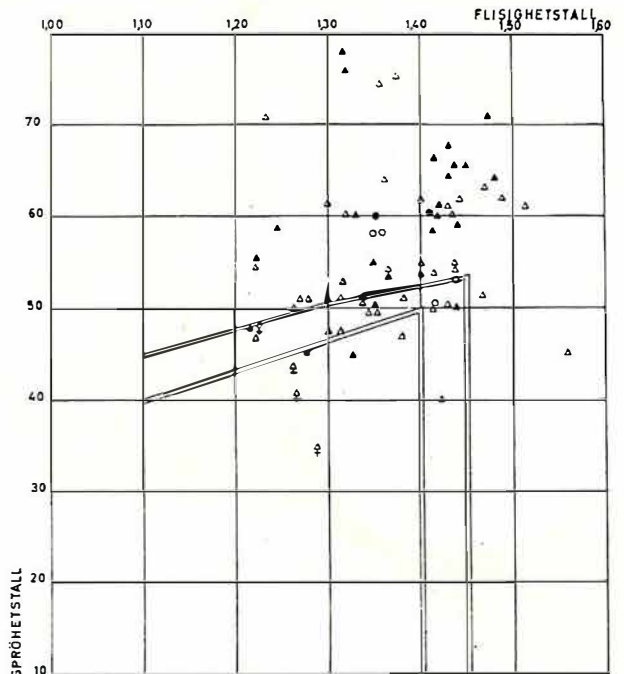


TEGNFORKLARING:

1) 8-11,3 mm.....□	} Pukket halvparten
11,3-16 mm.....■	
Slått lo ganger.....□	
2) 8-11,3 mm.....△	} Ingen ting pukket
11,3-16 mm.....▲	
Slått lo ganger.....△	
3) 8-11,3 mm.....○	} Knust materiale
11,3-16 mm.....●	
Slått lo ganger.....○	

ROGALAND 1961-63

Fig. 10.



TEGNFORKLARING:

1) 8-11,3 mm.....□	} Pukket halvparten
11,3-16 mm.....■	
Slått lo ganger.....□	
2) 8-11,3 mm.....△	} Ingen ting pukket
11,3-16 mm.....▲	
Slått lo ganger.....△	
3) 8-11,3 mm.....○	} Knust materiale
11,3-16 mm.....●	
Slått lo ganger.....○	

NORDLAND 1957-62

Fig. 11.

lands spesifikasjoner er vanskelig på grunn av de forskjellige prøvemethodene. De britiske spesifikasjoner er klart strengere, og for tungt trafikerte veger betydelig strengere enn de norske. De amerikanske spesifikasjonene (AASHO, ASTM) er omtrent av samme grad som de norske, mens de svenske spesifikasjonene delvis er noe mildere.

Hvordan er så mulighetene for å skaffe steinmaterialer som tilfredsstillende disse kravene i de forskjellige deler av landet? Fig. 8, 9, 10, 11 og 12 er sammenstillinger av resultatene av undersøkte prøver fra fem forskjellige fylker i et bestemt tidsrom. Prøvene er ikke representative for alle grusforekomster i vedkommende fylke, idet det forut for prøvetagningen som regel har foregått en utvelgelse av de beste forekomstene.

Det går frem at grusforekomstene i Vestfold og Akershus stort sett er av høy kvalitet med hensyn til mekaniske egenskaper. Derimot er det meget vanskelig å finne slitesterk grus i Nordland og Vest-Agder. Dette forhold henger nøye sammen med sammensetningen av berggrunnen i vedkommende fylker, idet grusmaterialet stort sett er dannet av den lokale berggrunnen.

Grusen i Vest-Agder består derfor av granittiske gneiser som selv i frisk, uforvitret tilstand har høyt

sprøhetstall. Det er interessant å legge merke til at Rogalands grusforekomster, som består av de samme bergartstyper som i Vest-Agder, har lavere sprøhetstall og bedre slitestyrke. Grusforekomster i Nordland inneholder mye forvitret steinmateriale i tillegg til det sprø, glimmerrike bergartsmaterialet som grusen er rik på.

Over halvparten av våre fylker deler samme skjebne som Vest-Agder og Nordland. I disse fylkene har en store vanskeligheter med å finne slitesterke steinmaterialer til oppbygging av faste slitdekker. Veglaboratoriet utarbeider nå en metode til å skille ut de svakeste bestanddeler i grusen slik at en kan produsere tilstrekkelig slitesterke steinmaterialer fra ellers ubrukbare forekomster. Ved denne metoden er det blitt skilt ut fra 25-40 % slitesterk grus fra forekomster i Nordland, Oppland, Buskerud og Akershus. Det er altså godt håp om at en på en rimelig måte kan fremstille slitesterke steinmaterialer fra lokale, men ellers ubrukbare forekomster.

Den alt overveiende del av steinen i våre fjell er lite egnet til fremstilling av steinmaterialer til vegdekkformål. Dette må en ha for øye ved opprettelsen av pukkerk. Dersom pukkerket tar sikte på å levere vegdekkmaterialer, må det velges ut spe-



sielle forekomster av fjell med gode mekaniske og mineralogiske egenskaper. Dette forhold bør kartlegges ved grundig prøvetagning av forekomsten før pukkverket bygges opp. Derved vil en også oppnå å disponere de forskjellige partier av forekomsten til de formål de er best egnet.

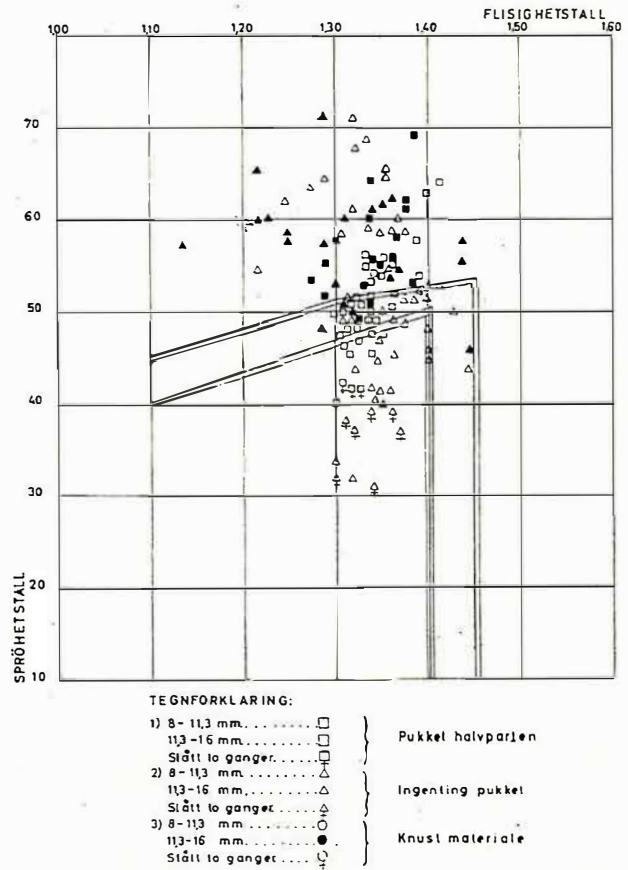
På grunn av kravene til ruhet bør en unngå å anvende steinmaterialer som utelukkende består av serpentin og kalkstein i faste vegdekker. Bergarter som inneholder mer enn 2 % aggressive kismineraler, bør likeledes ikke brukes i faste vegdekker. Steinmaterialer som inneholder vannabsorberende mineraler, må unngås i vegdekker selv om de mekaniske egenskaper i første omgang er tilfredsstillende.

Kravene til steinmaterialene i finpukklaget under vegdekket (fordelingslaget) er noe mildere enn for selve vegdekket. Det har hittil vært antatt at det har vært tilstrekkelig å anvende steinmaterialer med ca 10 % høyere sprøhetstall enn hva som kreves til vegdekket.

Noen bestemte krav til slitestyrken av bærelagsmaterialer har ikke vært satt frem i Norge. Derimot har en strenge krav til telefarlighetsgraden av bærelagsmaterialene. Derav følger at det ikke må brukes steinmaterialer i bærelaget som forvitrer og med tiden blir telefarlig. De aller fleste bergarter her i landet er etter dette brukbare til bærelag. Det er imidlertid hevet over tvil at enkelte typer fyllitt, leirskifer, glimmerskifer og klorittskifer med porevolum større enn 1,5 % vil bli utsatt for frostsprengning slik at de etter hvert kan bli telefarlige. Slike bergarter bør ikke anvendes i bærelag uten at frostbestandigheten har vært undersøkt. Er en likevel henvist til å anvende slike steinmaterialer i bærelaget, er det minste kravet at finstoffet blir sikret ut.

#### Litteratur.

- [1] von Matern, N. och Hjelméer, A.: Försök med pågrus. Statens Väginstytut. Meddelande 65, 1943.
- [2] Shergold, F. A. and Hosking, J. K.: A new method of evaluating the strength of roadstone with particular reference to the weaker types used in road bases. Roads & Road Construction 1959, 37, (438), 164-7.
- [3] Shergold, F. A.: A review of available information on the significance of roadstone tests. Road Research Laboratory. Technical Paper No. 10, London 1948.



AUST-AGDER 1956-62

Fig. 12.

- [4] Selmer-Olsen, R.: Prøving av steinmateriale til vegdekker. Meddelelser fra Vegdirektøren 1949, (12), 187-94.
- [5] Markwick, A. H. D.: The shape of crushed stone and gravel and its measurement. Chemistry and Industry 1937, 56, (9), 206-13.
- [6] Shergold, F. A.: The classification, production and testing of roadmaking aggregates. Quarry Managers Journal. 1960, 44 (2), 47-54.
- [7] Shergold, F. A.: The percentage voids in compacted gravel as a measure of its angularity. Magazine of Concrete Research 1953, 5, (13), 3-10.
- [8] Schmidt, H. und Schütter, H.: Beziehungen zwischen der Kornform von Sanden und der Festigkeit von Bitumen-Mineral gemischen. Strasse- und Autobahn 1958, 9, (7), 274-7.
- [9] Shergold, F. A.: A study of granulators used in the production of roadmaking aggregates. Road Research. Technical Paper No. 44, 1959.
- [10] Shergold, F. A.: The effect of high temperatures on the strength of roadmaking aggregates. Roads & Road Construction 1953, 31, (366), 161-3.
- [11] Shergold, F. A.: The effect of freezing and thawing on the properties of roadmaking aggregates. Roads & Road Construction 1954, 32, (381), 274-6.
- [12] Herrin, M. and Goetz, W. H.: Effect of aggregate shape on stability of bituminous mixes. Highway Research Board, Proceedings. Washington 1954, 33, 293-306.

## Sysselsettingsoversikt

Tab. 1. *Antall arbeidere ved riks- og fylkesveganlegg pr 25. juni 1964.*

Fylke	Riksveger						Fylkesveger						Sum anlegg			
	Vegv.s egen drift	Entre- pre- nørers drift <sup>1)</sup>	I alt	Herav			Vegv.s egen drift	Entre- pre- nørers drift <sup>1)</sup>	I alt	Herav			I alt	Herav sysselsatt		
				Ordi- nært	Ekstraordinært					Ordi- nært	Ekstraordinært			Ordi- nært	Ekstraordinært	
					Over vegbud- sjettet	Utenom vegbud- sjettet					Over vegbud- sjettet	Utenom vegbud- sjettet			v/bev. over veg- budsj.	v/bev. utenom veg- budsj.
Østfold .....	106	32	138	138	—	—	8	—	8	8	—	—	146	146	—	—
Akershus .....	154	283	437	437	—	—	13	41	54	54	—	—	491	491	—	—
Hedmark .....	148	89	237	237	—	—	15	72	87	87	—	—	324	324	—	—
Oppland .....	316	21	337	337	—	—	76	43	119	119	—	—	456	456	—	—
Buskerud .....	171	43	214	214	—	—	7	12	19	19	—	—	233	233	—	—
Vestfold .....	126	—	126	126	—	—	13	—	13	13	—	—	139	139	—	—
Telemark .....	162	23	185	167	18	—	31	12	43	43	—	—	228	210	18	—
Aust-Agder .....	258	33	291	291	—	—	33	9	42	42	—	—	333	333	—	—
Vest-Agder .....	214	—	214	214	—	—	66	—	66	57	—	9	280	271	—	9
Rogaland .....	206	—	206	206	—	—	77	10	87	87	—	—	293	293	—	—
Hordaland .....	441	27	468	441	—	27	136	13	149	149	—	—	617	590	—	27
Sogn og Fjordane .....	382	20	402	399	3	—	169	—	169	169	—	—	571	568	3	—
Møre og Romsdal .....	307	14	321	321	—	—	140	—	140	140	—	—	461	461	—	—
Sør-Trøndelag .....	267	—	267	252	15 <sup>2)</sup>	—	148	15	163	163	—	—	430	415	15	—
Nord-Trøndelag .....	367	—	367	364	—	3	—	—	—	—	—	—	367	364	—	3
Nordland .....	495	52	547	474	44	29	221	—	221	221	—	—	768	695	44	29
Troms .....	250	5	255	255	—	—	155	6	161	161	—	—	416	416	—	—
Finnmark .....	178	8	186	186	—	—	13	—	13	13	—	—	199	199	—	—
Sum .....	4 548	650	5 198	5 059	80	59	1 321	233	1 554	1 545	—	9	6 752	6 604	80	68

<sup>1)</sup> Anlegg av riks- og fylkesveger som hovedsakelig utføres av private entreprenører.

<sup>2)</sup> Orkdalsarbeidere



Tab. 2. Antall arbeidere ved riks- og fylkesvegvedlikehold pr 25. juni 1964.

Fylke	Riksveger			Fylkesveger			Sum vedlikehold
	Vegv.s egen drift	Entreprenørers drift <sup>3)</sup>	I alt	Vegv.s egen drift	Entreprenørers drift <sup>3)</sup>	I alt	
Østfold .....	191	11	202	122	10	132	334
Akershus .....	248	11	259	45	196	241	500
Hedmark .....	270	23	293	241	14	255	548
Oppland .....	288	8	296	187	2	189	485
Buskerud .....	290	12	302	39	127	166	468
Vestfold .....	185	21	206	50	22	72	278
Telemark .....	202	25	227	97	5	102	329
Aust-Agder .....	162	—	162	75	—	75	237
Vest-Agder .....	177	—	177	212	—	212	389
Rogaland .....	272	7	279	140	25	165	444
Hordaland .....	270	24	294	115	—	115	409
Sogn og Fjordane ....	209	—	209	78	6	84	293
Møre og Romsdal ....	293	26	319	71	53	124	443
Sør-Trøndelag .....	264	12	276	176	31	207	483
Nord-Trøndelag .....	243	7	250	28	—	28	278
Nordland .....	331	6	337	222	2	224	561
Troms .....	224	—	224	104	—	104	328
Finnmark .....	150	9	159	18	2	20	179
Hele landet .....	4 269	202	4 471	2 020	495	2 515	6 986

<sup>3)</sup> Vedlikehold av riks- og fylkesveger som utføres av by- og herredskommuner.

Tab. 3. Antall arbeidere ved vegsentraler og vegstasjoner<sup>4)</sup> pr 25. juni 1964

Fylke	
Østfold .....	25
Akershus .....	96
Hedmark .....	62
Oppland .....	21
Buskerud .....	4
Vestfold .....	33
Telemark .....	14
Aust-Agder .....	25
Vest-Agder .....	18
Rogaland .....	23
Hordaland .....	—
Sogn og Fjordane ....	25
Møre og Romsdal ....	22
Sør-Trøndelag .....	28
Nord-Trøndelag .....	67
Nordland .....	85
Troms .....	—
Finnmark .....	37
Hele landet .....	585

<sup>4)</sup> Omfatter arbeidere som ikke kan fordeles på anleggs- og vedlikeholdsarbeid.

## Personalia

### Ansettelses i Vegdirektoratet:

Chester Danielsen og Sverre Tore Pedersen som henholdsvis overingeniør II og avdelingsingeniør II.

### Ansettelses ved vegadministrasjonen i fylkene:

Østfold: Alfred Vårung som sekretær I, Bjarne Larsen som sekretær II, Nils Dalen og Martha Enga som kontorfullmektig I.

Akershus: Majen Torvik som sekretær I, Magna Johansen som sekretær II, Toril Engh og Grethe Fjellvang som tegnere.

Hedmark: Erling Kleiven som avdelingsingeniør II og leder av vegvesenets maskinavdeling, Juel Inge Rostbakken som sekretær II, Rolf Hagen, Per Ivar Jahren og Bjørn Erik Strandlie som kontorfullmektig I, Eli Tronsvang som kontorassistent.

Oppland: Ingeborg Christoffersen som sekretær I, Hans Hoistad som sekretær II, Nils Andreas Fjeldheim og Ole Sverre Saltkjelsvik som konstruktør II, Karl Hvattum, Per Presthus og Liv Storlopa som kontorfullmektig I.

Buskerud: Wenche Olsson som kontorassistent.  
Vestfold: Thorbjørn Boe som sekretær I, Kjell Kval som sekretær II, Else Marie Christensen og Tore Jacobsen som kontorfullmektig I.

Telemark: Olaf Birger Samnes som konstruktør I, Jacob A. Tovslid som konstruktør II, Erling Bakken som konstruktør III, Aslaug Rygh Andersen, Lillian Danielsen og Kjell Reinholdt som kontorfullmektig I, Per Sem som kontorfullmektig II og Berit Omtvedt som kontorassistent.

Aust-Agder: Leif Kaare Moland som sekretær I, Arne Holt og Kåre Skyttemyr som sekretær II, Leif Seiersnes, Sara Thomassen og Sylvia Nilsen som kontorfullmektig I.

Vest-Agder: Hans Larsen Aase som overingeniør II.

Rogaland: Rasmus Værn som overingeniør II, Lauritz Austbø som konstruktør I, Elisabeth Renberg som kontorassistent II.

Hordaland: Kjell Arneson Loen som avdelingsingeniør I, Anders Sigbjørn Moen som avdelingsingeniør II, Henrik Wolff som førstesekretær, Hartvig S. Haraldsen som sekretær I, Jon Børshheim som sekretær II, Johannes Hovik og Olav Lundestad som konstruktør II, Gunnar Grindheim, Ruth Haukenes, Karen Jansen og Håkon Ulvang som kontorfullmektig I, Trygve Hauge og Truls Tonnesen som kontorassistent.

Sogn og Fjordane: Kristen Askeland som avdelingsingeniør II og leder av vegvesenets maskinavdeling, Svein Bollingberg som avdelingsingeniør II.

Møre og Romsdal: Erling Scherer og Gunvor Sund som

sekretær I, Kristian *Furland* som konstruktør I, Egil *Smdge* som kontorassistent.

Sør-Trøndelag: Johan Andreas *Widerøe* som avdelingsingeniør II, Bjørn Wright *Johansen* som konstruktør II.

Nord-Trøndelag: Bernt *Flåkke* og Emil Konrad *Tessem* som konstruktør I. Hans *Hegdahl* som sekretær I, John *Grotøen* som sekretær II, Erling *Frisli* og Magne *Noem* som kontorfullmektig I, Ottar *Moholt* som oppsynsmann.

Nordland: Erik *Bjørnstad* som overingeniør II, John *Pedersen* som avdelingsingeniør I, Olav *Arntzen* som konstruktør I, Karl *Skogmo* som sekretær I, Olga *Eide*, Gusta *Hanssen*, Håkon *Johansen*, Ambjørn *Risvik* og Thorstein *Steen* som sekretær II, Marie *Lein*, Kristine *Lekve*, Alice *Ramberg*, Alfred *Røberg* og Skjalg *Strandy* som kontorfullmektig I, Ester *Laila Øines* som kontorassistent II.

Troms: Ingolf *Nilsen* som konstruktør I, Martin *Eriksen* som konstruktør II.

Finnmark: Ingolf *Nilsen* som konstruktør I, Kåre *Brun* og Martin *Eriksen* som konstruktør II, Thorstein *Stock* som sekretær II, Solveig *Kristensen* og Ragnvald *Samuelsen* som kontorfullmektig I.

#### Ansettelse ved bilkontrollen:

Lillehammer: Bjørn *Moen* som sekretær I og Magda *Thorstad* som kontorfullmektig I.

Vadsø: Ole *Arnesen* som kontorfullmektig I.

### Nummererte rundskriv

Nr 11 M 1. februar til vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Lov av 17. oktober 1947 om godkjenning av bilverksteder i Finnmark fylke.

Nr 12 M 6. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo, Modell L 420\*) (Erstattes av nr 52/64M)

Nr 13 M 6. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Scania-Vabis.

Nr 14 M 10. februar til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Antall sitteplasser i person- og stasjonsvogner.

Nr 15 M 12. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Ford Taunus Transit 1500.

Nr 16 M 14. februar til politimestrene, lensmenn og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av styrthjelmer. (Erstattes av nr 56/64M)

Nr 17 M 14. februar til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje. (Erstattes av nr 28/64M)

Nr 18 M 13. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris, Modell WE K100.

Nr 19 M 14. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Damm tilhengere.

Nr 20 M 15. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Chevrolet.

Nr 21 M 20. februar til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Bedford.

Nr 22 M 29. februar til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjente refleksanordninger for motorkjøretøyer, tilhengere, sykler m. v.

Nr 23 M 6. mars til Statens bilsakkyndige. Godkjenning av gnistfanger for traktor til innkjøring i landbrukets driftsbygninger.

Nr 24 M 7. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Ford.

Nr 25 M 9. mars til vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Primus bilvarmer type 1000 D, 1000 F og 1005 F.

Nr 26 M 7. mars til politimestrene, lensmenn og Statens bilsakkyndige. Styrthjelmer, godkjenning. (Erstattes av nr 56/64M)

Nr 27 M 10. mars til Statens bilsakkyndige. Lov om godkjenning av bilverksteder — skoler som mot vederlag utfører bilreparasjonsarbeide i opplæringsøyemed.

Nr 28 M 12. mars til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje. (Erstattes av nr 53/64M)

Nr 29 M 16. mars til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Antall sitteplasser i person- og stasjonsvogner.

Nr 30 M Utgår.

Nr 31 M 17. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris Modell FH K140.

Nr 32 M 23. mars til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Registrering av motorvogner.

Nr 33 M 21. mars til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Registrering av beltetekjøretøyer samt førerkort for disse. Rettelse i «Kodehefte for motorkjøretøyer.»

Nr 34 M 23. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Praga modell S 5 T 2.

Nr 35 M 25. mars til vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjent brannslukningsapparat for lukkede personbiler.

Nr 36 M 31. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Maur tilhengere.

Nr 37 M 31. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo. (Erstattes av nr 52/64M)

Nr 38 M 31. mars til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Austin, modell WE K100.

Nr 39 M 7. april til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Beltetekjøretøyer — forskriftsmessig utstyr.

Nr 40 M 6. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Matador «E» 1¼ tonn.

Nr 41 M 7. april til vegsjefene, politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjent brannslukningsapparat for lukkede personbiler.

Nr 42 M 8. april til vegsjefene, politimestrene, lensmenn og Statens bilsakkyndige. Bruk av kjennemerker med lysegule typer på svart bunn — motorvognforskriftene § 21, 11 ledd.

Nr 43 M utgår.

Nr 44 M 17. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Steyr, type 480 zfk.

Nr 45 M 27. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris, modell WE KL20.

Nr 46 M 27. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Austin modell WE-K60.

Nr 47 M 27. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Commer og Karrier.

Nr 48 M 28. april til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Beltetekjøretøyer — Bombardier type Varg, R-8 og RD-8.

Nr 49 M 29. april til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Morris, Modell LD5/M.

Nr 50 M 30. april til fylkesmenn, politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Taxi-lykt for montering på taket av drosjer.

Nr 51 M 2. mai til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Taxi-lykt for montering på taket av drosjer.

Nr 52 M 5. mai til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Volvo.

Nr 53 M 9. mai til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje.

Nr 54 M 9. mai til Statens bilsakkyndige. Antall sitteplasser i lastebilers førerhus.

Nr 55 M 11. mai til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Påløpsbrems på enakslet tilhenger til personbil og varebil.

Nr 56 M 27. mai til politimestrene, lensmenn og Statens bilsakkyndige. Styrthjelmer. Godkjenningsliste.

Nr 57 M 29. mai til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Ford Thames 800 — 8, 10 og 12 seter buss<sup>1)</sup>.

Nr 58 M 3. juni til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Bussing.

Nr 59 M 24. juni til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av refleksanordninger for motorkjøretøyer, tilhengere, sykler m. v.

Nr 60 M 24. juni til politimestrene og Statens bilsakkyndige. Refleksanordninger på motorkjøretøy, tilhengere, sykler m. v. Endringer i rundskriv nr 29/61 M — 17. april.

Nr 61 M 24. juni til Statens bilsakkyndige. Regler for kjøring med traktor i landbrukets driftsbygninger.

Nr 62 M 29. juni til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Antall sitteplasser i person- og stasjonsvogner.

Nr 63 M 29. juni til politimestrene, samferdselskonsulentene og Statens bilsakkyndige. Godkjenning av person- og stasjonsvogner til bruk som drosje.

Nr 64 M 29. juni til Statens bilsakkyndige. Totalvekt Praga.