

Den nye vegdirektør

Teknisk rådmann i Bærum, *Karl Olsen*, ble i statsråd 9. mars 1962 utnevnt til vegdirektør for 6 år. Den nye vegdirektør tiltrer stillingen når vegdirektør T. Backer fratrer etter oppnådd aldersgrense 1. oktober i år.

Karl Olsen er født i Farsund i 1910. Han tok eksamen ved bygningslinjen ved Norges Tekniske Høyskole i 1934. Fra 1935 til 1946 var han ansatt i Statens vegvesen, først ved Vegdirektoratets bruavdeling. I tiden 1939 til 1941 arbeidet han ved vegkontoret i Akershus fylke for så å vende tilbake til Vegdirektoratets bruavdeling hvor han ble avdelingsingeniør. I 1942 gikk han så tilbake til vegvesenet i Akershus

hvor han var til han i 1946 ble kommuneingeniør i Bærum. Denne stilling innehadde han til han i 1958 ble utnevnt til teknisk rådmann i samme kommune.

Karl Olsen har vært et meget aktivt medlem i Den Norske Ingeniørforening. I årene 1950 til 1952 var han foreningens visepresident og deretter president til 1956.

Den nye vegdirektør skal overta ledelsen av landets vegetat i en tid da motoralderen for alvor har meldt seg også i vårt land. I de tettest befolkede områder er utbyggingen av våre første motorveger under forberedelse. Disse skal knyttes sammen og tilpasses både det øvrige vegnett og våre andre transportsystemer. Det vanskeligste problem den nye vegdirektør vil stå overfor, er

kanskje likevel å fremme en teknisk-økonomisk riktig avgrensning mellom utbyggingsstandard og trafikk for den øvrige del av vårt vegnett.



Karl Olsen skulle ha spesielt gode forutsetninger for å kunne ta på seg den viktige oppgave han nå står overfor. Gjennom studiereiser blant annet til USA har han hatt anledning til å følge med i utviklingen særlig på vegplanleggingens og vegbyggingens område.

Han innså tidlig at vegplanlegging måtte bygges på faktiske opplysninger om trafikken. I foredrag og artikler i fagpressen har han gått sterkt inn for å gjøre betydningen av omhyggelig vegplanlegging almin-

nelig kjent. Gjennom sitt arbeid i Regionplan-komiteén for Oslo-området har han fremmet sine idéer med de store innfartsårer til Oslo, og han er medlem av en ekspertkomité for vurdering av de transportplaner som skal danne grunnlag for hovedstadens fremtidige gatenett.

Det er et beklagelig faktum at den opptatte praktiserende ingeniør etter hvert mister kontakten med sin høyskole. Karl Olsen er en av dem som har funnet tid og anledning til å stille sin erfaring og kunnskaper til disposisjon for Høyskolen som foreleser og foredragsholder, til tross for sine mange gjøremål ellers.

Norsk Vegtidskrift vil sammen med vegetaten hilse den nye vegdirektør velkommen og ønsker ham all mulig fremgang som leder av Statens vegvesen.

Teknisk direktør



I statsråd 9. mars d. å. er avdelingsdirektør i Vegdirektoratet *Olav A. B. Torpp*, for et tidsrom av 6 år, utnevnt til teknisk direktør i samme direktorat.

Torpp er født i Bodø i 1907. Etter artium gjennomgikk han krigsskolens nederste avdeling. Han ble sekondløytnant i 1928 og kaptein i 1945. I 1931 tok han eksamen ved bygningsingeniørinjen ved N. T. H. og begynte samme

år sitt arbeide i Statens vegvesen, som assistentingeniør i Sogn og Fjordane fylke. Fra 1934 til 1938 var han ved Vegdirektoratet som han kom tilbake til i 1940, etter å ha vært 2 år ved vegvesenet i Østfold fylke.

I Vegdirektoratet arbeidet han vesentlig ved Brukon-toret, hvor det fra 1940 ble en særlig travel tid med utarbeidelse av planer for gjenoppbygging av krigsskadede bruer.

Fra 1946 til 1951 var han overingeniør ved vegvesenet i Finnmark, hvor en av hans viktigste oppgaver ble å bygge opp igjen krigsskadede bruer.

Fra Finnmark kom Torpp til Hordaland fylke, der han som vegsjef fikk mange interessante oppgaver å løse.

En rekke store veg- og bruanelegg er planlagt og delvis bygget i hans vegsjef-tid.

Et av de viktigste av disse anlegg er Haukelivegens ombygging til helårsveg. Et særlig interessant prosjekt som har krevd meget omfattende planleggingsarbeide før det ble påbegynt.

I sin vegsjef-tid har Torpp gått sterkt inn for en rasjonalisering av anleggsdriften, blant annet ved å redusere veganleggenes antall. Han har også lagt ned et betydelig arbeide når det gjelder rasjonalisering av trafikken i kyststrøkene i fylket.

Som vegsjef har han også vært formann i det departementale utvalg for omlegging av regnskapsordningen i Statens vegvesen, og nylig er han av departementet oppnevnt som formann i en komité som skal utarbeide forslag til nye vegnormaler.

Siden august 1961 har Torpp vært avdelingsdirektør ved Vegavdelingen i Vegdirektoratet.

I sitt godt og vel 30-årige virke i Staten vegvesen, har direktør Torpp arbeidet på praktisk talt alle felter innen etaten.

Med sin rike erfaring, sin sikre dømmeevne og store arbeidskraft, går han alltid intenst og interessert inn for løsningen av de forskjellige problemer og arbeidsoppgaver han stilles overfor.

Vi ønsker ham lykke til med utnevnelsen.

Avdelingsdirektør ved Trafikkavdelingen



Byråsjef *Rolf Normann Torgersen* ble i statsråd 2. mars i år konstituert i stillingen som avdelingsdirektør og sjef for Vegdirektoratets nye trafikkavdeling frem til 1. januar 1965.

Torgersen er født i 1918, og tok sin juridiske embets-eksamen i 1941. Etter å ha vært dommerfullmektig i Moss og advokatfullmektig i Oslo, var han fra 1942 til

1948 departementssekretær. Senere har han vært byråsjef i Justisdepartementet, først i oppgjørsavdelingen og siden 1954 i politiavdelingen. Med stipendier har han studert ved Cambridge University og Columbia University, og i 1947 og 1952 var han ved Folkerettsakademiet i Haag. Fra 1952 til 1953 var han Chr. Michelsenstipendiat.

Allerede i sin stilling i Justisdepartementet har Torgersen tatt aktivt og interessert del i arbeidet med trafikk og trafikkspørsmål. Han har der sett det som en viktig oppgave å aktivisere politiets trafikk-kontroll, og har bl. a. utarbeidet instruks for utrykkingspolitiet. I 1958—

59 var han konstituert utrykkings-sjef inntil den nåværende sjef tiltrådte. Ved sin deltagelse i en arbeids-gruppe av trafikkpolitissjefer fra de nordiske land har han fått ideer til, og innført nye hjelpemidler og metoder i politiets kontrollarbeid, bl. a. robotkameraer, alkotest, radar etc.

Han har vært representant i Europakomiteén for kriminalspørsmål i samband med utarbeidelse av en europeisk konvensjon om straff for vegtrafikkovertrედelser. Denne skal nå legges frem til undertegnelse. For tiden arbeider han med en avhandling om inndraging av førerkort, og de strafferettslige og forvaltningsrettslige spørsmål som reises i den forbindelse.

I 1961 ble han utnevnt som medlem av en inter-skandinavisk komité for å utarbeide forslag til felles vegtrafikkregler for de 4 nordiske land.

Byråsjef Torgersen har i den siste tid vært engasjert av Samferdselsdepartementet til å utarbeide proposisjon til ny veglov, blant annet på grunnlag av veglovkomiteens innstilling.

Byråsjef Torgersen er således innlevet i de aktuelle problemer på vegvesenets område både når det gjelder veger og trafikk.

Vi ønsker ham lykke til i den nye stilling.

Motorvegbygging og geoteknikk

Rapport fra studiereise til Sverige

Avd. ingeniørene Flaate og Wivestad

DK 625.711.3 + 624.13 (485) (079.3)

1. Innledning.

Avd. ingeniørene Flaate og Wivestad fra Veglaboratoriets geotekniske seksjon foretok i dagene 22.—25. november 1961 en studiereise til Sverige. Den direkte foranledning til denne studiereise var den forestående utbygging av motorvegnettet i Norge. Hensikten med reisen var således å studere hvordan de geotekniske undersøkelser for motorvegene omkring Stockholm blir drevet. Videre hadde vi interesse av å se hvordan planene ble utarbeidet og kontrollen med utførelsen ble håndhevet. Til slutt regnet vi også med en viss tid til studiet av mark- og laboratoriestyr samt til diskusjon av generelle geotekniske spørsmål.

Vegdirektøren har mottatt en rapport fra denne studiereise. Det antas at en rekke av de ting som er omtalt i rapporten har interesse for dem som arbeider med planlegging og anleggsdrift i vegvesenet. Det er derfor i det følgende utarbeidet et utdrag for Norsk Vegtidskrift. Først er det gitt en rapport for hver enkelt dag og til slutt har vi forsøkt å trekke enkelte konklusjoner av de inntrykk studiereisen har gitt oss.

2. Studiebesøk.

Onsdag 22. november besøkte vi konsulentfirmaet *Kjessler & Mannerstråle*. Dagens program var befaring av den nye motorvegen til Södertälje, hvor firmaet hadde utført prosjekteringen av de vel 9 km av vegen fra Salem frem til avkjørseilen til Södertälje og vegen inn til byen, og videre forbi Södertälje og frem til kryssingen av den nye vegen med rv. 10 vest for byen. Om ettermiddagen fikk vi en orientering om disse prosjektene på kontoret.

Foruten selve motorvegen omfatter prosjektet ca 9 km mindre veger og 9 kortere bruer. Arbeidet var ferdig frem til avkjøringen til Södertälje, selve avkjøringen og en del av vegen inn til byen var under arbeid. På den strekningen som firmaet

hadde prosjektert, var terrengforholdene vanskelige, vegen krysset flere høydedrag og mellomliggende dalsøkk med bløte leirmasser i bunnen.

På de partiene hvor løsavleiringene skapte vanskeligheter med stabilitet og setninger, var generelt sett fire metoder anvendt: Utgraving til fast grunn, motfyllinger, peling under fyllingen og vertikaldrenering. Metodene er selvfølgelig kjent og brukt her hjemme også, men det kan være av interesse å omtale nærmere hvorledes arbeidene ble utført.

Hvor fyllhøyden er så stor at utlegging av eventuelle stabiliserende motfyllinger ikke er praktisk mulig, står valget mellom å bygge bru eller føre fyllingen til fast grunn. Svenskene foretrekker oftest det siste, av flere årsaker som skal nevnes senere. Fyllingen føres til fast grunn enten ved delvis massefortrengning eller ved graving helt ned. For å få bukt med setningene legges alltid 1-2 meter overhøyde. Utskiftning med hel utgraving foretas i etapper, hvor to ytre striper gjøres ferdig først, midtstripen til slutt. På Södertäljevegen var gravearbeidet utført med slepeskuffe (dragline). Gravedybden var til dels meget stor, ca 12 meter i ett tilfelle.

Vertikaldreneringen blir utført med sanddren i 1,2—1,7 meters avstand. Det drenerede området dekkes med et drenerende lag under fyllingen, og når det legges ut motfyllinger, blir bortledning av vannet sikret ved utløp for hver 50. meter. I forbindelse med dreneringen legges det alltid ut 1—2 m overhøyde på fyllingen. Overlasten ligger omtrent 1½ års tid, eller til beregnet setning for endelig planum er oppnådd. Setninger og poretrykk blir fulgt under og etter anleggstiden, og det settes ned kummer for senere undersøkelse av skjærfasthetsvariasjonene med vingebor og prøvetagning.

Peling under fylling brukes også i stor utstrekning. Der de øvre jordlag består av leire blir det

brukt trepeler opp til terreng, — dvs. også over grunn-vannstanden. Pelehodene står udekket, dekket med betongplater eller med kontinuerlig plate, avhengig av fastheten i de øvre jordlag. Størrelsen på betongplatene varierer, men vanlig størrelse var $0,8 \times 0,8$ meter med dekningsprosent på 25—50. Vi så tegningen av en platetype som var jevntykk, med sirkulær, sentrisk utsparing og et armeringsstål innstøpt i øvre del av platen tvers over utsparingen for å lette håndteringen. Utsparingen over pelehodet ble gjenstøpt etter at platen var plasert på pelen.

I enkelte tilfelle har delvis dekking av pelehodene vært anvendt, med de to ytre, skrånede pelerader på hver side dekket med plater og 40 cm komprimert pukk over de indre, udekkede pelene.

På den geotekniske avdelingen fikk vi en mer detaljert orientering om den geotekniske delen av prosjekteringen.

På Södertäljevegen var linjen fastlagt gjennom tidligere undersøkelser før firmaet ble engasjert, slik at momentet med valg av tracé falt bort her, og det geotekniske arbeidet besto i å mestre de problemene som den gitte linjen ga.

Borearbeidet besto, som vanlig, av orienterende sonderinger, tilleggssonderinger, vingeboringer og prøvetagning på vanskelige partier. I tillegg ble det skovlboret til ca 2 meters dyp for hver 50. meter, med mellomboringer ved skiftende grunnforhold, for valg av bærelagstykkelse og til orientering for anbudsinnbydelsen. Firmaet hadde bormannskap for øvrig ble rekruttert lokalt, og komplett lager, verksted og laboratorium, slik at alle ledd i undersøkelsene ble utført i egen regi.

Der vegen krysset dalsøkk, ble som tidligere nevnt, de dårlige massene utskiftet, og vegen ble lagt på fylling til fast grunn. På de ca 10 km veg var det skiftet ut ca 350 000 m³ masse, hovedsakelig fordelt på 4 kortere partier. Rasjonell drift, lette masser å grave i, kort transport for bakfyllen m. v. gjorde på den ene side at kubikkmeterprisen for graving og fylling var meget lave, henholdsvis 4 og 13 sv. kr, mens på den annen side prisen for bru lå noe høyere enn hva vårt Brukontor regner, ca 800 sv. kr/m². På partiet hvor gravedybden og fyllhøyden over terreng var størst, henholdsvis ca 12 og 18 meter, ble omkostningene angitt til ca halvparten av hva en bru ville koste.

Som nevnt, blir setninger og poretrykk fulgt under og etter anlegget der det er vertikaldrenert, og vi fikk anledning til å studere måleresultatene for et par punkter. Poretrykkmålingene tjener som grunnlag for vurdering av tillatt oppfyllingshastighet, slik at der det er vanskeligheter med stabili-

teten, fylles det opp lagvis og hvert lag blir først lagt ut etter at overtrykket i porevannet er sunket. Resultatet av poretrykkmålingene og setningsobservasjonene avgjør når overlasteren kan fjernes og strekningen kan gjøres ferdig. Senere nivelleringer viser som regel en viss synkning av sekundær art. Denne er imidlertid liten sammenlignet med totale setninger. Skjærfastheten blir også kontrollert, og det ble opplyst at man kunne få en økning på opptil 30 % i de øvre jordlag ved ferdig konsolidert tilstand.

Plasering av det store antall nivelleringpunkter for kontrollen var angitt på planene. Det samme gjaldt også plasering av poretrykkmålere og rør gjennom fyllingene for senere opptagning av prøver og for vingeboringer. Montering av alle disse punkter var med i entreprenørens anbud og ble utført av ham under kontroll. Og sist, men ikke minst, påhvilte det også entreprenøren å legge arbeidet sitt opp slik at ikke noen av disse observasjonspunkter ble skadet. Målingene ble utført av byggherrens kontrollører.

På vegavdelingen fikk vi en mer generell orientering om prosjektet. Prosjekteringsarbeidet, som ble utført i perioden 1954-58, omfattet fullstendige detaljplaner med arbeidstegninger. Prosjekteringskostnaden var ca 4 % av kostnadsoverslaget på vel 20 mill. sv. kr, hvorav ca 10 % til geotekniske undersøkelser. Overslaget hadde holdt bra, slik at meterprisen for den firsporige motorvegen blir ca 1750 sv. kr, inkludert tre trafikkplasser, eller ca 70 sv. kr/m² veg for hele prosjektet, hvor også 9 mindre bruer er medregnet.

Torsdag 23. november besøkte vi *Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen (VoV)*. Dagens program var orientering om prosjekteringen av og befaring på motorvegen til Uppsala, samt befaring av den ferdige motorvegen til Norrtälje.

Vi hadde først en samtale på kontoret og fikk se de ferdige planene for Uppsalavägen med fullstendige arbeidstegninger. De ca 15 km firesporet motorveg med 4 km tosporet motorveg, ca 9 km innkjøringsveger i trafikkplasser, ca 10 km sekundære veger og 17 bruer er beregnet å koste noe under 34 mill. sv. kroner. Prosjekteringen utgjør ca 4 % av overslaget for denne strekningen mellom Rotsunda og Halmsjön trafikkplass.

Etter orienteringen på kontoret dro vi utover den ferdigbygde motorvegen til Norrtälje. Vegen går gjennom forholdsvis lett terreng, over flate leirsletter og lave høydedrag.

Man hadde hatt vanskeligheter med stabiliteten på enkelte strekninger, problemene var løst med motfyllinger, utgravinger og peling under fyllingen

som omtalt tidligere. En del partier var vertikaldrenert, og det var spesielt interessant å se resultatet av dreneringen på en veg som har ligget i flere år. Resultatet må sies å være overbevisende, vegen var fri for den ekstra vertikalkurvatur som lett kan fremkomme over vekslende terrengforhold. En sikkert vesentlig andel av æren for dette har vel for øvrig en gjennomført utkiling ved overgangen fra løsavleiringer til fjell.

Vi fulgte Norrtäljevegen til vi var omtrent tvers av Rotebro og tok så over til Uppsalavegen. Ved Rotebro hadde VoV sitt kontrollkontor, hvor det var ansatt ca 20 mann. Staben var delt i en kontrollavdeling, hvor hver mann hadde sitt område, og en stikningsavdeling. Kontrollavdelingen hadde et feltlaboratorium for enklere rutineundersøkelser. Selv etter svenske forhold var antall kontrollører høyt.

Under befaringen av anlegget frem til avkjøringen til Arlanda stoppet vi først ved Johannesdal hvor vegen skjærer seg dypt ned i den store rullesteinsåsen som strekker seg fra Uppsala frem til Stockholm. Løsmassene i åsen består av sand og grus, og byr følgelig ikke på spesielle geotekniske problemer. Dimensjonene var imidlertid imponerende, og vi fikk et interessant innblikk i massetransport av stort format. Entreprenøren, Skånska Cementgjuteriet AB, brukte her scrapeloaders til dette arbeidet (fig. 2).

Videre fremover fortsetter motorvegen på lite kupert leirterreng med enkelte lave høydedrag frem til Halmsjön trafikklapp. Vegen ligger på lav fylling over leirslettene, stort sett uten stabilitetsproblemer. Det var vertikaldrenert på en rekke kortere partier fremover i linjen, og på disse strekninger var overlasten lagt opp, slik at setningene er ferdige når de avsluttende arbeidene tar til.

Ved trafikklappene har man enkelte steder hatt vanskeligheter med stabiliteten av tilløpsfyllingene, problemene var løst ved utgraving til fast grunn eller peling under fyllingen, avhengig av mektigheten av leirmassene.

Spesielt interessant var det å høre at fjellskjæringene skulle slakes ut og dekket med jord, av estetiske hensyn. Hvor forholdene ligger til rette for det, med rimelige skjæringsdybder og evt. masseunderskudd, synes idéen like rimelig som god. Vi så for øvrig slike skråninger på Södertäljevegen.

Fredag 24. november var vi på *Statens Geotekniska Institut (SGI)*. Denne institusjonen tilsvarer omtrent vårt Norges Geotekniske Institutt (NGI). Vi ble vist rundt i instituttets nye, rommelige lokaler og besøkte de forskjellige avdelinger, bor- og



Fig. 1. Uppsalavägen. Bru av forspente betongbjelker.

måleutstyr og laboratorier for rutineundersøkelser og forskning.

Bor- og måleutstyret var arrangert som en utstilling der vi ble vist rundt. Borutstyret er delvis likt det vi bruker, men enkelte bortyper og metoder er forskjellige.

Til sondering brukes dreiebor og hejarbor som hos oss, og i tillegg er det i den senere tid tatt i bruk tyngre utstyr. Dette utstyret fikk vi anledning til å studere i virksomhet dagen etter, og vi vil gi en nærmere beskrivelse av det senere i denne rapporten.

Svenskene har i stadig større utstrekning gått over til slagboring med dreieborutstyret, med lette motordrevne bergboremaskiner. Eventuelt

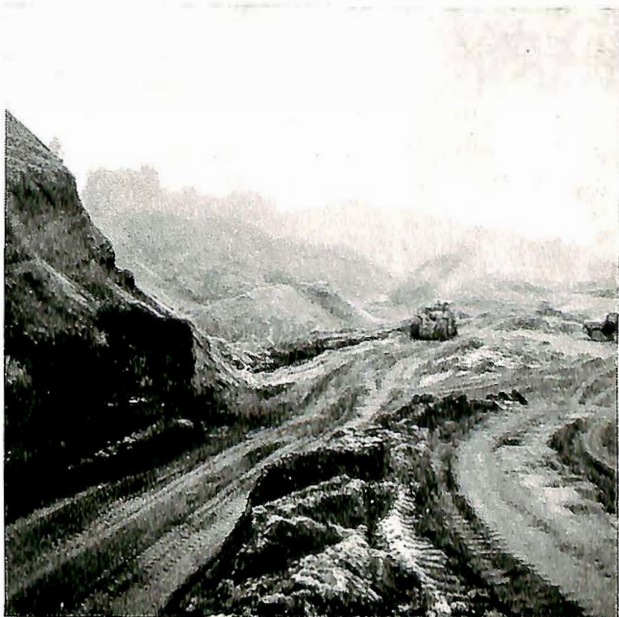


Fig. 2. Uppsalavägen. Skjæring gjennom grusås.

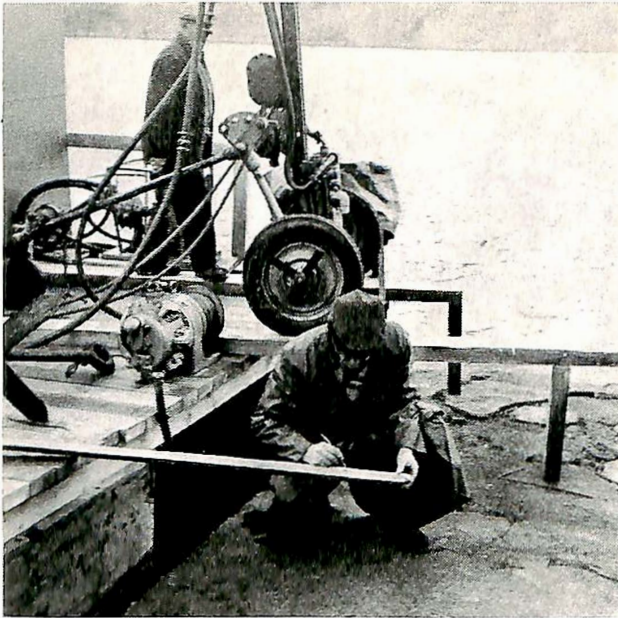


Fig. 3. Boring med Atlas Copco BVB 13.

kombineres slagningen med kontrolldreininger for å få et bedre bilde av fastheten og jordartstypen. Vi har også anvendt denne metoden, men kan ikke si at den er helt tilfredsstillende ved alle jordarter.

Til in situ bestemmelse av skjærfastheten brukes det vanlige vingeboret. Dessuten arbeider SGI med en ny type vingebor og det såkalte ischymeteret. Den nye vingebortypen mangler foringsrør og hylse for vingen. Boret presses ned med en lett rigg, og under skjærfasthetsbestemmelsen ved dreining bestemmes først borstangens andel av dreiemotstanden, derefter total dreiemotstand. Bruddmotstanden i jordarten ved dreining av vingen gir skjærfastheten som ved det vanlige vingeboret.

Ischymeteret består av to utfellbare stålvinger festet til vanlige dreieborstenger. Apparatet presses først ned til ønsket dyp med vingene langs stangen. Under opptrekkingen slås vingene automatisk ut, og motstanden måles kontinuerlig etter hvert som apparatet trekkes opp. Kalibreringen av apparatet har imidlertid budt på visse vansker, spesielt ved variasjoner i sensitiviteten.

Til opptagning av omrørte prøver brukes skovlbor og kannebor av forskjellig utforming som hos oss. Av prøvetagere for uomrørte prøver har svenskene en hel rekke som ikke brukes her i landet. Den siste i rekken av SGI's prøvetagere, nr XI, er nå vedtatt som standard prøvetager av en kommisjon bestående av representanter for forskjellige interessenter innen svensk geoteknikk. Et antall av denne typen er allerede solgt, og det er holdt kurs i behandling av utstyret.

Til prøvetagning i grusmasser har svenskene utviklet et par interessante prøvetagere, konstruert

av private firmaer. Disse typene har vi tidligere stiftet bekjentskap med hjemme, beskrevet under kollokvier på NGI og demonstrert under arbeid i Osloområdet. For øvrig brukes hejarborprøvetageren, men såvidt vites ikke SPT-prøvetageren, som vi bruker meget ved Veglaboratoriet.

Vi fikk også se forskjellige utførelser av jordtrykkmålere, setnings- og deformasjonsapparat, inklinometre og poretrykkmålere. Utstyr tilsvarende en del av de forskjellige typene brukes — eller har vært brukt — her hjemme, og det vil føre for langt å komme inn på utformingen av de forskjellige typene her.

Fra omvisningen i laboratoriet kan det nevnes to ting av spesiell interesse, utforming av ødometerapparatene, som er vesentlig enklere og mer økonomisk med plassen enn den typen vi bruker, og det faktum at enaksiale trykkapparater ble brukt i meget mindre utstrekning enn hos oss, til fordel for konusforsøk.

Vi ble også vist en ny type automatisk jordstamper for Proctorforsøk, elektrisk drevet, som ikke var tatt i bruk enda. Når en først skal ønske seg noe nytt på dette felt så manglet apparatet automatisk bevegelse av prøvesylindere.

I laboratoriet for forskning fikk vi se en rekke interessante ting. Blant de mange apparatene kan nevnes et kompressometer for friksjonsmateriale som har vært brukt til undersøkelser av setninger i friksjonsjordarter ved vekslende belastning. Et større kompressometer var også under arbeide.

Gjennom samtaler fikk vi et interessant innblikk i de forskningsprosjekter SGI arbeider med. Foruten undersøkelser av friksjonsjordarter, arbeidet man bl. a. med en ny vurdering av skred i naturlige skråninger, med tildels nye synspunkter på skredmekanikken.

Lørdag 25. november var vi på befaring av et prosjektert brusted for motorvegen over en arm av Mälaren. Brutypen var ikke fastlagt, og man undersøkte grunnen for to alternative utførelser, bjelke- og buebru.

Ute i kanalen var det tidligere hejarboret for eventuelle fundamenter til bjelkebrua. På land ble boringene utført med bergbormaskin. Idet utstyret ikke er brukt til grunnboringer her hjemme, skal det gis en nærmere beskrivelse av utstyret og selve borearbeidet.

Det ble benyttet to ulike borvogner, Atlas Copco BVB 13 og BVB 21 med henholdsvis maks. 2,4 meter og 4,8 meter matningslengde. Den største vogner (vekt ca 310 kg) synes noe tung å komme frem med i terrenget, men det ble fortalt at den ble foretrukket av boremannskapene fremfor den lettere BVB 13 (vekt 125 kg). Trykkluft ble

levert av transportable kompressorer, Atlas Copco VT 6, med kapasitet ca 9 m³/min. Det ble benyttet 1¼" ø borstenger og skjøtehylser med spesialgjenger (repgjenger) (fig. 3).

Utstyret ble benyttet til bestemmelse av fjell, og grunnlaget for bedømmelsen var borehastigheten, målt som tid pr meter borsynk.

Borelaget besto av 4 mann, to til skjøting av bor, en maskinpasser og borformannen, som førte borskjema under boringen. Med den vekslende belastning som boring gjennom jordlag med varierende motstand ga, var det nødvendig med stadig kontroll av arbeidstrykkene, spesielt matningstrykket som synker med synkende motstand. Det var satt opp en tavle med manometer for de ulike trykk, og dessuten var det installert et trykkrelé i forbindelse med en lampe som lyste når matningstrykket sank under en terskelverdi. Man holdt nå på med å lage et registreringsapparat for kontinuerlig opptegning av trykkene under drift.

Vi fikk også se resultatene av noen utførte boringer, opptegnet med borsynk (min/m synkn.) som funksjon av dybden. Ved borsynk mindre enn tilsv. 6 min/meter regnet man med fjell. Det ble boret ca 5 meter i fjell for å kunne fastslå med sikkerhet at man ikke hadde støtt på blokker. I borprofilen var det angitt når matningstrykket kom under terskelverdien.

Boringene ga sikker bestemmelse av fjellet, et sted hadde boret gått gjennom en stor blokk med løsavleiringer under, et tilfelle hvor vanlige bormetoder ikke strekker til. Metoden er dyr, prisen lå på 7-800 sv. kr pr borhull av 7-10 m lengde. Det må midlertid tas hensyn til sikkerheten ved bestemmelse av fjell. Det er således ikke tvil om at metoden har sin berettigelse i mange tilfeller der fjellets forløp må fastlegges nøyaktig (f. eks. sjakting og enkelte former for peling).

3. Konklusjoner.

Turen har gitt oss litt av hvert å tenke på, både når det gjelder geoteknikk og i like høy grad vegbygging i sin alminnelighet, og vi vil til slutt summere opp noen av de viktigste inntrykkene fra turen.

3.1 Planlegging.

Det som imponerte oss mest ved planleggingen av de vegstrekninger vi så, var den grundighet arbeidet ble gjort med. De fleste er jo klar over at det ved god planlegging kan spares tid og penger senere, det var bare den forskjell fra enkelte arbeider her hjemme at det ikke var blitt bare med tanken. En vegstrekning er jo et byggverk på linje med andre og slett ikke av mindre vanskelighets-

grad enn andre prosjekter som får en grundig behandling på forhånd. Manglende planer er en unødig belastning på de som skal utføre anleggsarbeidet og vil virke sinkende og fordyrende også ved arbeider i egen regi.

Ved bortsetting av arbeidet til entreprenører er det absolutt nødvendig med en fullstendig planlegging. Uten planer kan ikke entreprenøren gi annet enn omtrentlige tilbud fordi han er nødt til å gardere seg på forhånd. Er forholdene da gunstigere enn antatt blir prisen for høy, er de vanskeligere enn antatt så vil han som regel sørge for å få kompensasjon. Dette er jo som oftest mulig ved mangelfulle planer. I alle tilfeller blir resultatet både dyrere veg og dårligere arbeid. Dette er kanskje vår viktigste erfaring fra turen: God tid til planlegging, detaljerte undersøkelser, detaljerte tegninger og spesifikasjoner og grundig kontroll.

Tidligere i denne rapporten er det nevnt hva det koster å bygge motorveger i Sverige: 1750 sv. kr pr løpemeter for den firesporede motorvegen fra Salem til Södertälje, i vanskelig terreng, og hvis overslaget holder: 1150 sv. kr pr løpemeter for Uppsalavegen. Sammenligner vi med omkostningene her i landet, finner vi at vegbygging er dyrere hos oss. Årsakene kan være mange, de viktigste er kanskje det som er nevnt ovenfor.

3.2 Kontroll.

Dette er heller ikke noe nytt, men vi vil gjerne understreke at tilfredsstillende vegbygging uten uavhengig kontroll ble betraktet som umulig. Det er tidligere nevnt det store antall kontrollører på et bestemt anlegg. Utrolig detaljerte planer og erfarne entreprenører utelukker altså ikke nødvendigheten av en omhyggelig kontroll. Hvor mye mer nødvendig skulle det da ikke være her hos oss hvor planene er mangelfulle, entreprenørene uten erfaring og ofte uten forståelse for problemene og terrengforholdene vanskeligere. Er det uforsvarlig å sette igang større arbeider uten fullstendige planer så er det enda mer uforsvarlig å sette igang uten kvalifiserte kontrollører. Og det stilles store krav til kontrolløren, for han skal ikke være en person med hvem entreprenøren kan forhandle seg frem til andre utførelser enn det planene angir. Slike endringer er det planleggerens sak å ta seg av.

3.3 Geoteknikk.

Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har et eget geoteknisk kontor. Det arbeides imidlertid ikke på tilsvarende måte som hos oss. Utstyret for markarbeid finnes i alt vesentlig på de enkelte länskontorer. Når en unntar Stockholms län er det utstyr



Fig. 4. Komprimering med gummihjulvalse.

som finnes vesentlig sonderbor, men det anvendes også en del prøvetagningsutstyr. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har intet laboratorium, prøvene blir undersøkt på Statens Geotekniska Institut (SGI) etter anvisning. I de distrikter der avdelingskontorene ikke kan utføre markarbeidet blir private firmaer engasjert til dette arbeid. For vanlige undersøkelser går da prøvene til SGI og Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen skriver rapportene.

Større undersøkelser for innfartsvegene er utført av private firmaer i sin helhet. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har da kontrollen og ansvaret, idet de må ta de endelige beslutninger med hensyn til utførelsen. Det ser ut til at denne kontroll med utførelsen og endringer av den tar en god del av tiden for den geotekniske sektor på Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen.

Den geotekniske sektor på Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har ingen planer om å opprette eget laboratorium. Planen er å bygge ut laboratoriet i Stockholms län videre til å kunne utføre undersøkelser av rutinemessig art. Ellers er det fortsatt meningen å benytte laboratoriet ved Statens Geotekniska Institut. Når det gjelder markutstyr vil det bli forsøkt å spre dette utover til de enkelte län i større utstrekning, slik at de kan utføre en større del av markarbeidet i egen regi. Dette er den samme linje som vi har forsøkt å gjennomføre i Norge og stort sett må vi si at vi er kommet en del lengre på dette felt. Desentraliseringen ble bl. a. begrundet med lettere adgang til kvalifisert arbeidshjelp og at det ikke ville være riktig å skille en bestemt del av planleggingen ut

fra det andre som ble utført av länene. Den samme erfaring har vi også hos oss.

Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen arbeidet også en hel del med å få feltlaboratorier ut i distriktene. De hadde en prototyp for et slikt laboratorium som vi fikk se under en av befaringene. Det er meningen at mest mulig av undersøkelser og kontroll skal utføres ute i distriktene. Det er da spesielt tenkt på bærelagsundersøkelser, asfalt- og betongkontroll. Der som her hjemme er gjennomføringen av disse planer avhengig av folk. Det ble imidlertid regnet med at det i alle tilfeller ville være lettere å bygge ut i distriktene enn sentralt. Dette er jo også en parallell til vår erfaring. Sentraladministrasjonens oppgave blir da å gi et tilfredsstillende opplegg og klare retningslinjer for arbeidet, og videre å utføre forskning og arbeider av den art og omfang som distriktene ikke har erfaring eller kapasitet til.

For de store motorvegene ble det lagt stor vekt på å unngå setninger og deformasjoner under den ferdige veg, slik at vertikalkurvaturen ikke ble ødelagt og justeringer under trafikk kunne unngås. Trafikkulempene ved ujevn vegbane og stadige justeringer ble ansett for å være så store at det lønte seg å koste betraktelig på å eliminere setningene på forhånd. Som tidligere nevnt anvendte en da ved sammentrykkelig grunn flere metoder som utgraving til fast grunn, delvis utgraving og nedpressing til fast grunn, peling under fyllingen og vertikaldrenering. Ved utgraving til fast grunn som enkelte steder ble gjort til 10—12 meters dybde, ble det alltid lagt opp 1,5—2,0 meter overhøyde på ferdig fylling. Denne overhøyden ble gjerne liggende i 1 års tid, ofte mer, og setningsobservasjonene avgjorde når overhøyden skulle fjernes.

Den samme fremgangsmåten gjorde seg gjeldende, og var også enda viktigere, ved delvis utgraving og nedpressing til fast grunn. Bare ved å la en overhøyde ligge på fyllingen i lengere tid anså en det mulig å unngå setninger senere. Det var et absolutt ufravikelig krav og var naturligvis tatt med i anbudet og tidsplanen for når anleggets enkelte deler kunne fullføres. Massene som brukes til denne overhøyde må naturligvis transporteres vekk og ikke skyves ut til sidene. I Sverige ble det ofte benyttet grus som overlaster, idet denne var meget lett å laste opp og planere ut. Ved peling under fylling for å redusere setningen måtte pelene rammes ned til fast grunn og forsynes med plater som tidligere angitt. Det ble ikke alltid tatt hensyn til at trepeler skulle stå under grunnvannstanden.

Vertikaldrenering med sanddren ble brukt i me-

get stor utstrekning i Sverige som setningsreduserende middel. I prinsippet går jo dette ut på å sette ned vertikale dren slik at vannet dreneres ut av grunnen raskere og man får setningene unna på et tidligere tidspunkt. Etter at drenene er rammet, legges fyllingen opp snarest mulig og også i dette tilfelle med overhøyde for å påskynde setningene ytterligere. Når da overhøyden fjernes vil de videre setninger være små. En slik fremgangsmåte krever også sin tid som en må regne med ved planleggingen og ta med i anbudet. Det var vanlig at overhøyden ble liggende $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ års tid under stadige observasjoner av setninger. Sanddren har jo også vært brukt endel i Norge av vegvesenet. Resultatene har ikke vært særlig gode, men det kan i de fleste tilfeller føres tilbake til neglisjering av tidsplaner og krav til oppfyllingshøyder samt manglende observasjoner. I enkelte tilfeller kan også jordartens egenskaper ha hatt sin betydning. Hovedårsaken er vel at det ikke har vært tid nok til rådighet, at den planlagte strekningen skal være ferdig bygget «dagen etter» at planene er klare. Det er klart at hvis vi kan oppnå tilsvarende gode resultater som i Sverige med metoden, har vi et godt hjelpemiddel til å unngå uønskede søkk og svanker i vegdekkene våre. Forutsetningen er imidlertid et annet arbeidsopplegg enn det vi har hatt hittil.

For å sikre vegen mot utglidning er det også brukt metoder som fylling til fast grunn på diverse måter, peling under fylling og i stor utstrekning mottfyllinger. Peling under fylling foregår i alt vesentlig med trepeler og prefabrikerte betongplater som støpes «fast» på stedet. Det kan være bare en del av pelene som er dekket med plate, mens de andre har et lag komprimert pukk. Denne fremgangsmåte synes være noe dristig, men det er et spørsmål om ikke fyllingene i dette tilfelle også hadde stått uten peler. Direkte kopierbare er ikke alle løsningene, dels fordi vi har andre

grunnforhold og dels fordi vi ofte har mindre sikkerhetsmargin gjennom bedre prøver av grunnen. Mottfyllingene blir ofte utført ved en utslaking av skråningene til meget liten helling som passes inn i terrenget.

På mange måter er de geotekniske problemer i forbindelse med veger i Stockholmsområdet mindre enn i Oslos omegn og andre tett befolkede områder i Norge. Det er f. eks. sjelden at det er vansker med stabiliteten av det naturlige terreng. Videre er det ofte muligheter for flytting av linjen i forhold til vanskelige partier, det er bedre plass. Her hos oss har vi jo ofte problemer med å føre veger frem gjennom skredfarlige områder. Det er også ofte at vegens beliggenhet er bundet til et smalt område av løsavleiringer mellom sjøen og et fjellparti. Dersom disse løsavleiringene da består av meget dårlig leire kan det være vanskelig å få frem en moderne veg selv om alle kunstgrep benyttes. I Sverige kan en generelt si at det er sjelden grunnforholdene betyr noe avgjørende for plasseringen av en veg, det er som oftest mulig å finne en løsning. Her hos oss vil grunnforholdene kunne være bestemmende for plasseringen, spesielt av større veger.

Av andre praktiske problemer som vi diskuterte kan nevnes stabilitetsberegning av skjæringer i leire, stabilitetsberegning og utførelse av fyllinger av leire, skråningsbeskyttelse og stabilitetsberegninger for fyllinger på myr. Ingen av disse spørsmål ble klarlagt på en slik måte at det hadde noen verdi for oss. Dels skyldes dette at de ikke har problemene, dels at de har muligheter for å unngå dem. Det kan f. eks. nevnes at skjæringer i leire ikke tillates dypere enn 5 meter, fyllinger av leire praktisk talt ikke forekommer p. g. a. god tilgang på bedre fyllmasser og at skråningsbeskyttelse som følge av disse krav ikke er et særlig påtrengende problem.

Østfoldbyene og Europaveien

Kommentarer til rapportene fra Sarpsborg, Fredrikstad og Statens Veivesen om Europaveien E 6

Ved forskningsleder Erik Brand Olimb, NTNF

DK 625.711.1

SARPSBORGREGIONEN

En undersøkelse av bebyggelse og befolkning, næringsliv og trafikkforhold i forbindelse med Europaveiens trasé. Utarbeidet av geograf Magne Helvig.

Utgitt av Sarpsborg kommune i samarbeide med Sarpsborg Handelsstands Forening, Sarpsborg 1961.

MOTORVEI E 6 GJENNOM FREDRIKSTAD SARPSBORG REGION

En utredning.

Næringslivets stamveikomiteé for Fredrikstad-distriktet, Fredrikstad 1961.

UTREDNINGSPAN FOR MOTORVEI OSLO—ØSTFOLD

Utarbeidet av planavdelingene i Veidirektoratet og i Østfold og Akershus veikontorer, Oslo 1961.

*

EUROPAVEIEN E 6 er planlagt som motorvei fra Svinesund til Oslo. På strekningen gjennom Østfold vil veien betjene et område med 150 000 innbyggere, for det meste konsentrert i byene Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. Den 120 km lange veien fra riksgrensen til Oslo vil kreve investeringer av samme størrelsesorden som et norsk veibudsjett — 400—500 mill kroner. Med den standard veien vil få, er det ikke til å undres over at de lokale myndigheter er sterkt interessert i hvor veien skal legges. Mellom Fredrikstad og Sarpsborg føres en heftig diskusjon om hvor Europaveien bør passere Glomma, og myndighetene i Moss er sterkt opptatt av om veien skal legges øst eller vest for Vannsjø.

A. Brosted over Glomma.

Sarpsborg og Fredrikstad har utgitt hver sin utredning, bygget på næringsgeografiske og trafikkmessige analyser, for å belyse den samfunnmessig gunstigste plassering av broen. For Sarpsborg er det av vesentlig betydning å underbygge de planer som Veikontoret i Østfold går inn for, nemlig et brosted ved Sannesund, 1500 m fra byens sentrum. Fredrikstad søker å bygge opp en begrunnelse for et brosted ved Torp, halvveis mellom de to byer, og svekke de argumenter som taler for en nær passering av Sarpsborg. Fredrikstads redegjørelse er tilrettelagt og utarbeidet av arkitektene O. A. Arntzen og Nils Peter Solheim og h. r. advokat Ragnvald Wilberg. Sarpsborg-

undersøkelsen er lagt opp av næringsgeografen Magne Helvig, som har fått assistanse i trafikkspørsmål av sivilingeniør Egil Tombre.

Problemstilling.

Riksvei 1 krysser idag Sarpsborg sentrum og passerer Glomma på en smal og umoderne bro (fig. 1) med høyst dårlig tilslutning til byens gatenett. Sarpsbroens kapasitet ligger ubetydelig over dagens trafikkbelastning som er 7500 kjøretøyer i årsdøgngjennomsnitt. De dårlige trafikkforhold har fått byens myndigheter til å se seg om etter et nytt brosted. En trafikkanalyse har påvist at kapasitetsbehovet i 1980 vil komme opp i 25 000 kjøretøyer pr døgn og dette tilsier at det må bygges en ny bro med 4 kjørefelter.

Statens Veivesen har planlagt E 6 som motorvei og tangent til Sarpsborg med brosted ved Sannesund ca 1500 m nedenfor Sarpsbroen (fig. 2). Denne trasé vil føre all gjennomgangstrafikk utenom byen og derved avlaste gatenettet og den gamle bro.

Fredrikstad har allerede bygget sin bro over Glomma i en bredde som idag gir plass til 3 kjørefelter og fortau. Det er imidlertid tatt hensyn til fremtidens krav ved at fortauene kan legges på utkragninger, og selve brobanen vil da gi plass til 4 kjørefelter. Det er ikke realistisk å tenke seg Fredrikstad gjennomskåret av en fasadefri motorvei slik E 6 er planlagt, og byen søker derfor å bygge opp sin argumentasjon for et brosted ved Torp (fig. 2).

Ut fra denne problemstilling er rapportene bygget opp.

Sarpsborgundersøkelsen.

Hensikten med Sarpsborgundersøkelsen har vært ved næringsgeografiske analyser å skape et bedre grunnlag for den videre planlegging av kommunikasjonslinjer og bolig-, erhvervs- og rekreasjonsområder for en raskt ekspanderende bybefolkning.

Sarpsborgregionen er etter Helvig's definisjon et areal på 100 km² som omfatter byen med forsteder og når ca 5 km ut fra Sarpsborg sentrum.

Dette distrikt er et av våre sterkest industrialiserte strøk. Utredningen viser hvordan befolkningsutviklingen har vært i de siste 150 år, fra den tid da trelasteksporten blomstret og Hafslund Hovedgård lå som midtpunkt for et bysamfunn med 2000 mennesker. Utviklingen har

Gjengitt etter Teknisk Ukeblad nr 5, 1962.



Fig. 1. Innføringen av riksvei 1 til Sarpsborg over den smale bro over Sarpsfossen.

siden vært sterkt preget av konjunktorene på verdensmarkedet. Omkring århundreskiftet setter oppgangen inn for alvor med sterk økning av byens befolkning. Den moderne forstadsutvikling kommer i gang 20 år senere og fører til en ubrutt tettbebyggelse langs jernbane og hovedveier på nordsiden av Glomma. Siden den tid har suburbaniseringen karakterisert bebyggelsesutviklingen i Sarpsborgregionen.

Statistisk Sentralbyrå har utarbeidet en befolkningsprognose for regionen. Den viser at folketallet vil øke fra 35 000 idag til 50 000 i 1980. Derved vil tettbebyggelsen bre seg utover og dekke 20 % av regionens landareal.

Den næringsgeografiske analyse viser at alt for 100 år siden sognet 30 % av yrkesbefolkningen til håndverk og industri. Allerede før århundreskiftet var flere mennesker sysselsatt i denne næringsgren enn i jord- og skogbruk. Idag har Sarpsborg og de fire nabokommuner en total yrkesbefolkning på 20 000, derav er 6000 bosatt i Sarpsborg. Som i de fleste byregioner vil modernærningene tape i betydning, industri og håndverk stagnerer, mens servicevirksomheten vil øke sterkt. Sarpsborgundersøkelsen gir grunn til å anta at sysselsettingen i 1980 vil fordele seg med 6—7 % på jord- og skogbruk, 55 % på industri og håndverk, og hele 35—40 % i servicevirksomhet.

Den foretatte kartlegning av nær 1000 bedrifter har påvist en sterk konsentrasjon av virksomhet i byens sentrum,

som preges av forretninger og kontorer. Borregaard dominerer ellers bybildet med halvparten av arbeidsplassene. I omegnskommunene er industrien den største arbeidsgiver.

Den sannsynlige utvikling av næringslivet i regionen er at tallet på arbeidsplasser vil øke fra 15 000 idag til 25 000 i 1980. Sarpsborg vil beholde sin nåværende prosentandel, økningen vil imidlertid der bare komme servicevirksomheten i sentrum til gode. Dette vil føre til et stadig sterkere trafikkpress mot bykjernen.

Vurderingen av nåværende og fremtidig lokalisering av bosetning og næringsliv brukes som beregningsgrunnlag for regionens transportbehov. For å kunne gi et fullt bilde av dette behov må det imidlertid gjennomføres store arbeids- og tidskrevende undersøkelser. Sarpsborganalysen er ikke lagt opp slik, og *Helvig* har måttet ta utgangspunkt i oppgavene fra trygdekassene, for derved å få frem de daglige bevegelser mellom bosted og arbeidsted. Materialet gir et bilde av et spesielt transportbehov, som naturligvis er betydningsfullt nok. Ved busstasjoner og jernbanestasjoner har det vært mulig i noen utstrekning å komplettere bildet. For godstrafikken foreligger ikke data i en slik form at de kan være til særlig nytte ved planleggingen. Hele det pulserende liv i et bysamfunn har det ved denne undersøkelse ikke vært mulig å kartlegge.

Sivilingeniør Erik *Tombre* har foretatt den trafikkmessige vurdering av brostedene ved Glomma og kommet til

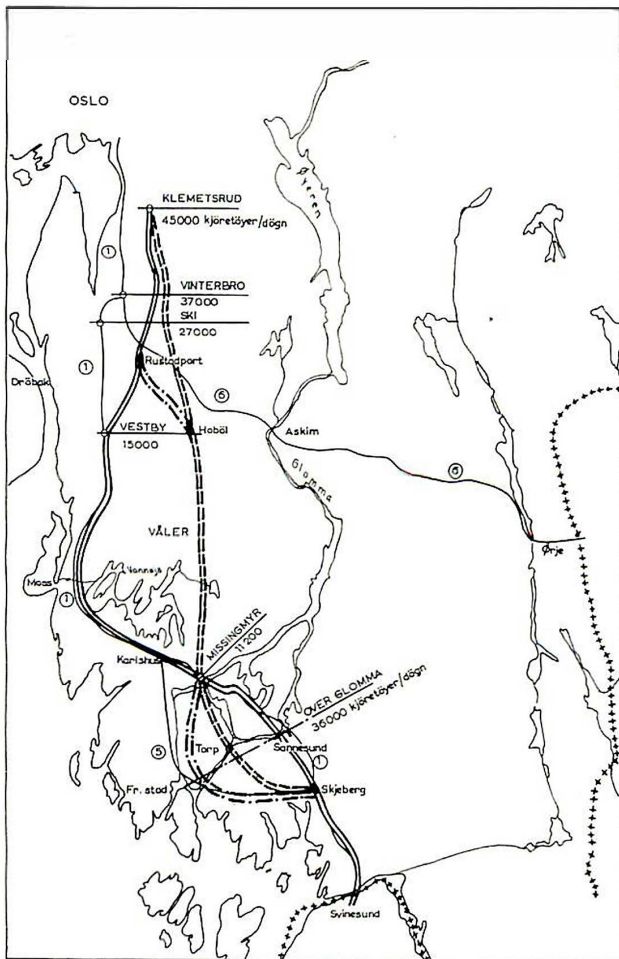


Fig. 2. Kart over Østfold og endel av Akershus med de forskjellige prosjekter for Europaveien E6 inntegnet ved siden av den eksisterende vei

den konklusjon at en ny bro over nedre Glomma bør legges ved Sannesund, (fig. 3) og at den bør komme snarest mulig, da Sarpsbroen (fig. 1) meget raskt nærmer seg kapasitetsgrensen. Torplinjen vil bare i liten utstrekning få tilført lokaltrafikk, og det er lite rimelig at E 6

bare kan bygges for turist- og fjerntrafikken. Dette alternativ vil dessuten ikke løse Sarpsborgs lokale behov, og betinger derfor en ny bybro.

Det vil føre for langt å komme inn på den fordelingsmodellen *Tombre* har anvendt for å komme til denne konklusjon, men det må være tillatt å komme med én innvending. Sarpsbroen nærmer seg raskt kapasitetsgrensen. Det fremgår ikke av utredningen hvor stor del av trafikken som er rettet mot byens sentrum. Den anvendte fordelingsmodell har imidlertid påvist at selv løsningen med en ny bro ved Sannesund vil føre til at Sarpsbroen i løpet av 10 år igjen har nådd sin kapasitetsgrense. Det skulle da være rimelig å tro at i tillegg til en bro for E 6 ved Sannesund vil Sarpsborg i løpet av forholdsvis få år måtte bygge en ny lokal bybro. Dette alternativ er ikke behandlet i utredningen, selv om det i noen grad kunne ha forandret konklusjonen.

Helvig avslutter sin rapport med å peke på de problemer regionen står overfor i planlegning og utbygning. Byområdet vil hurtig forandre sin struktur, som vil føre til krav om et bedre dimensjonert og vel tilrettelagt trafikknnett. Europaveiens lokalisering vil få stor betydning for det videre arbeide med regionplanen. Det er ikke tilstrekkelig å se Sarpsborgregionen isolert, en regionplan må omfatte både Fredrikstad og Sarpsborg. *Helvig* foreslår derfor nedsatt en felles regionplankomité for de to bysamfunn. Men er dette mulig for Europaveiens trasé er fastlagt?

Fredrikstadundersøkelsen.

Den rapport som er utarbeidet av Næringslivets Stamveikomité for Fredrikstaddistriktet er meget oversiktlig og lettlest. Stamveikomiteen påpeker at trasévalget for motorveien langs østsiden av Oslo-fjorden er et spørsmål om å ta standpunkt til utbygning og utvikling av hele Sarpsborg—Fredrikstad-regionen. For det offentlige ligger det her en enestående mulighet til å påvirke utviklingen og lede den inn i et sunt spor ved å investere i en god veiplan.

Komiteen har valgt å stille Fredrikstad-området opp mot Sarpsborg-området for på den måten å finne frem

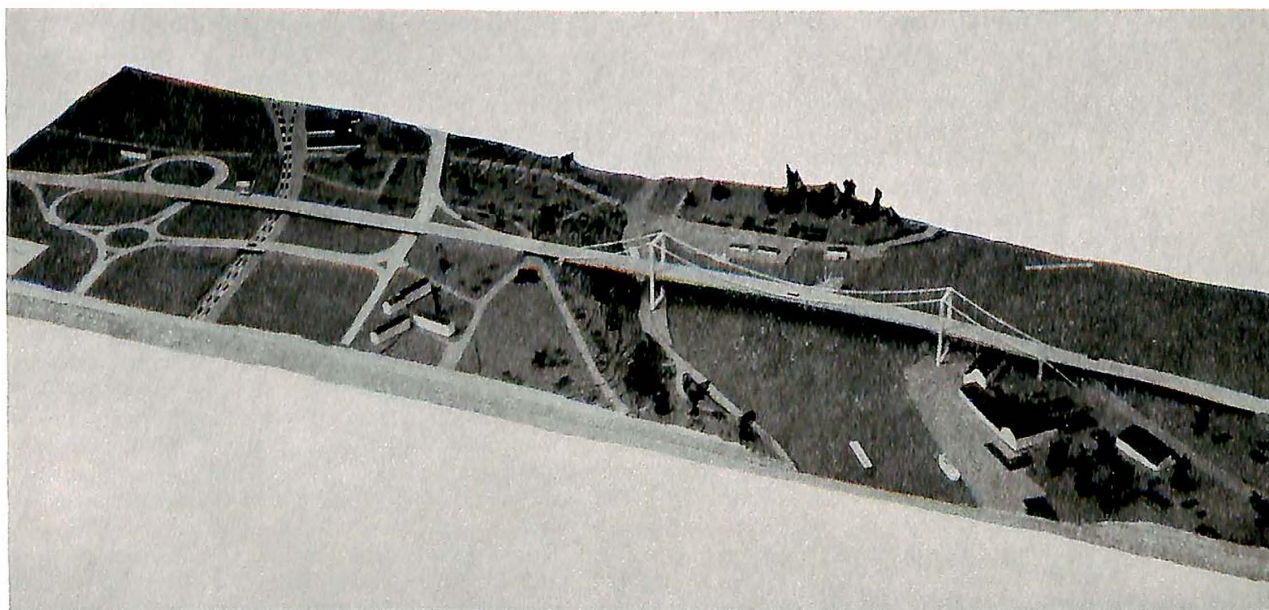


Fig. 3. Modell av bro over Sannesund. Til venstre Alvim og Tune, til høyre Sunlekka i Borge.

til en heldig lokalisering av E 6. Sonedelingen er analog med Statistisk Sentralbyrås standard for handelsområder, men det er vel tvilsomt om denne oppdeling er heldig i dette tilfelle. Sarpsborg vil sikkert erklære seg lite tjent med inndelingen, da hele den rike nabokommunen Borge er lagt til Fredrikstad-området, mens Sarpsborg-området er tillagt landbrukskommunene Rakkestad og Degernes. Denne sonedeling får betydning for sammenligningen mellom de to byområder.

Rapporten gjennomgår i detalj dagens trafikforhold, vurderer veinettets beskaffenhet, fremlegger tall for buss-transport, godstransport og biltall, og konkluderer med å kreve en differensiering av det fremtidige veinett. Komiteen har fått Statens Veivesen til å vurdere foreslåtte veilinjer, men har på mange punkter selv kommet til andre resultater.

Det er oppsatt 3 alternativer for motorveiens trasé gjennom regionen, nemlig *Fredrikstad-linjen*, som forutsettes lagt over Fredrikstad bro, *Sarpsborg-linjen* over Sannesund og *Midtre linje* over Torp. Vurderingen av de tre alternative traseer etter mangler og fordeler viser at den midtre linje er å foretrekke, spesielt fordi den åpner de særdeles velegnede utbygningsområder for havn og industri i regionens midtre strøk.

Den næringsgeografiske analyse som ligger til grunn for denne konklusjon, omfatter likesom *Helvigs* rapport oversikter over befolkningsutvikling, rekreasjonsområder, den beskjeftiger seg videre med sysselsetting og industriekspansjon, trekker frem den betydning havnen har for

de to byer og påviser bl. a. at handelen er langt mere betydningsfull i Fredrikstad enn i Sarpsborg.

Komiteen fremhever at en regionplan må bygges opp omkring det nye hovedveisystem. Det peker seg ut to prinsipielt forskjellige opplegg av veinettet. Ved det *radiale* prinsipp (fig. 4) forgrenes hovedtrafikken fra Rygge—Råde sydover på to motorveiarmer via de to bysentra Fredrikstad og Sarpsborg til en sammenknytning i Skjeberg. Dette hovedtrafikksystem vil gi et trafikkbilde som blir en slags forstørrelse av dagens, med sammenført lokal- og fjerntrafikk. Systemet vil medføre en byspredning med stor avstand mellom regionens bymessige områder og blåse opp det interne trafikkvolum. Dermed vil systemet motvirke en sammensveising av Fredrikstad—Sarpsborg-området til ett bysamfunn.

Det *aksiale* prinsipp (fig. 5) betinger en midtre linje for motorveien med passering over Glomma ved Torp. Både fjerntrafikk gjennom regionen og tilknytning til de forskjellige strøk innen regionen ledes over denne linje. Tilførselsveiene til Sarpsborg og Fredrikstad bygges som motorveier både på vestre og østre side av Glomma.

Det aksiale prinsipp vil etter komiteens mening tilrettelegge en byutvikling i en akse parallelt med Glomma. Regionen vil derved bli omdannet til én produksjonsenhet med et fellesspesialisert arbeidsmarked og en finere arbeidsdeling innen næringslivet.

Dette trafikkopplegg forutsetter at Sarpsborg bygger en moderne bybro slik Fredrikstad allerede har gjort. I *Helvigs* rapport er dessverre ikke dette meget realistiske

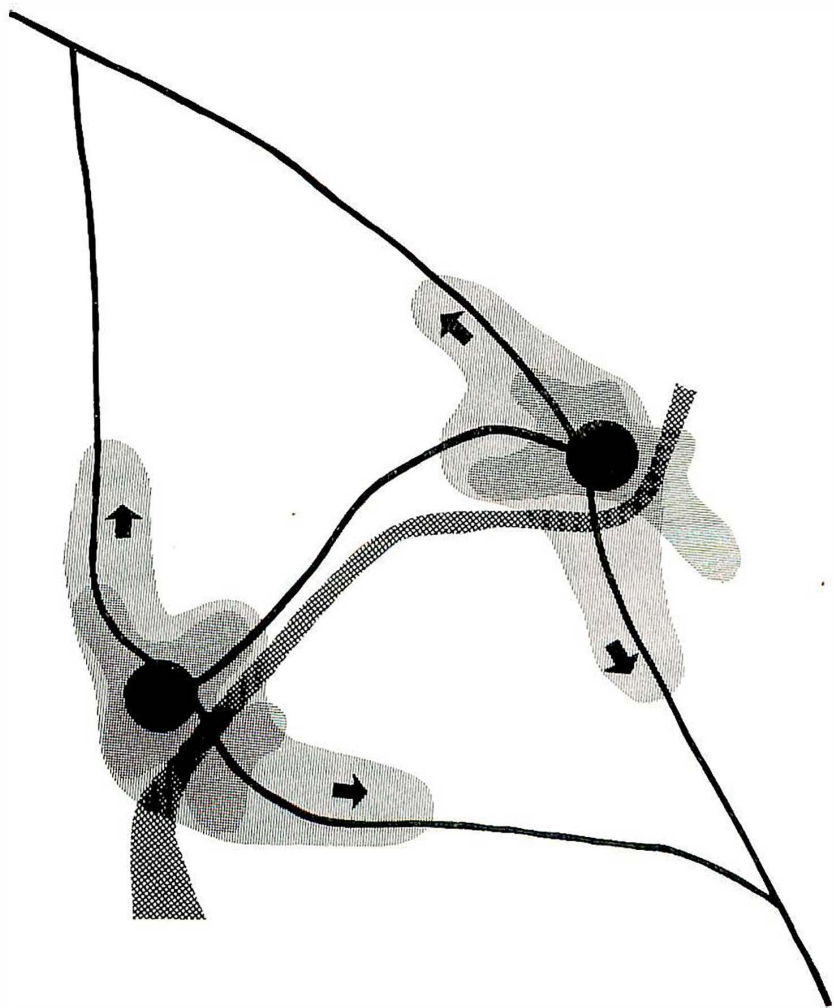


Fig. 4. Radialt trafikkopplegg. To separate motorveigrener via bysentrene. Hovedvei mellom byene på elvens vestre side. Byutviklingen trekkes radially ut langs hovedårene fra de respektive sentra. Byspredningen videreføres. Spaltningen i bystrukturen opprettholdes.

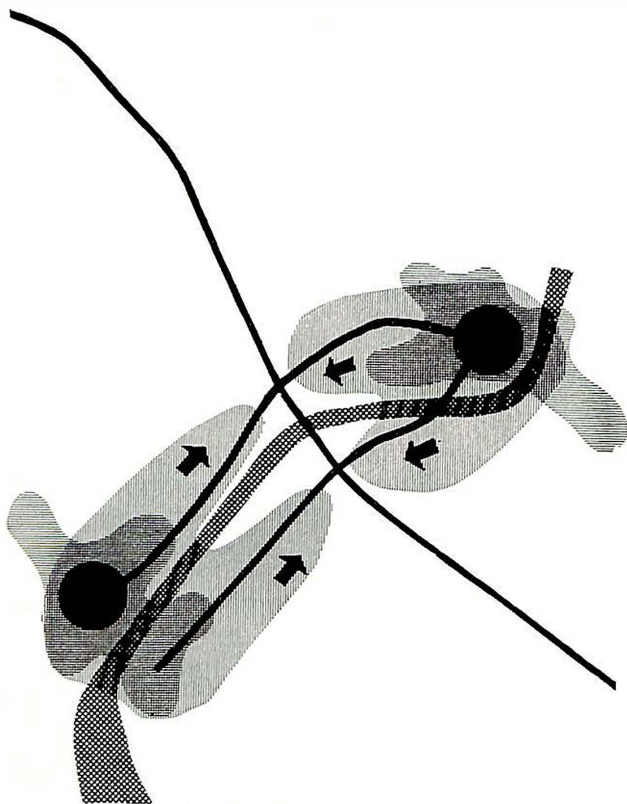


Fig. 5. Aksialt trafikkopplegg. En regional felles midtre motorvei for fjerntrafikk nord og syd. Høyklassige motorveier mellom bysentrene på hver side av elveaksen. Byutviklingen kanaliseres til den trafikalt dominerende akse som forbinder bysentrene. Regional byenhet med koordinering av byfunksjonene.

alternativ behandlet. Tilførselsveiene fra brostedet ved Torp til de to byers sentrum vil av økonomiske grunner ikke kunne få motorveistandard, slik komiteen foreslår, men de kan utbygges til hurtige avkjørselsfrie veier. Hvorvidt dette er stimulans nok for en byutvikling langs Glomma, bør undersøkes mere inngående enn Fredrikstadkomiteen har hatt anledning til. For Statens Veivesen må oppgaven være å legge E 6 slik at også de regionale utbyggingsplaner tilgodesees.

B. Europaveiene i Akershus og Østfold.

Statens Veivesen har utarbeidet en utredningsplan for Motorveier mellom Oslo og Østfold. Riksveiene 1 og 6 er idag stamveier for forbindelsen mellom Oslo og Østfold og de søndre deler av Akershus. Begge veiene inngår i det europeiske hovedveinett og er landets viktigste vei-forbindelser med Sverige og Kontinentet.

I likhet med Østfoldrapportene tar også utredningsplanen sitt utgangspunkt i en analyse av bosetning og næringsliv. For Søndre Akershus er det regnet med en gjennomsnittlig befolkningstilvekst på 2,6 % pr år i de kommende 20 år, og derved vil innbyggertallet ha steget fra 42 000 idag til 65 000 i 1980. Tilveksten i Østfold har vært lavere, noe under 1 % pr år, og den nåværende folkemengde på 203 000 ventes å øke til 250 000 i 1980. Denne befolkningsøkning vil rimeligvis variere fra distrikt til distrikt, flukten fra landsbygden vil fortsette, og byområdene vil øke sin folkemengde sterkt.

En analyse av næringsstrukturen viser en stadig mere markert økning av servicevirksomheten i byområdene.

Transporten av gods og personer mellom Østfold og

Oslo fordelte seg i 1960 med 85 % av godsmengden og 70 % av persontrafikken på biltransport, på jernbane med 7 % av godstrafikken og 30 % av persontrafikken, mens 8 % av godset ble fraktet med båt. I tiden fremover er det rimelig å tro at størstedelen av økingen i godsmengden vil falle på bilene.

Efter en kort oversikt over det eksisterende og planlagte veinett i området, drøftes hovedtrekkene av generalplanen for Oslo-området. Det er uten videre klart at fremføringen av innfartsårene til Oslo er helt avhengig av hvordan byen selv har planlagt sin videre utbygging. Byen er inne i en omstillingsperiode ved at behovet for forretnings- og kontorbygg øker langt ut over det en naturlig utvikling skulle tilsi, mens mulighetene for industrireisning innen byens grenser er små. Dette fører til at industribyen avløses av administrasjons- og servicebyen med hovedtyngden av arbeidsplasser i sentrum. Et system av forstadsbaner, jernbaner, og ring- og radielle veier skal knytte byområdet kommunikasjonsmessig sammen.

For veiplanleggerne er trafikktellingene fremdeles det viktigste analysegrunnlag. I årene etter krigen har det vært utført systematiske trafikktellinger, og det er idag mulig å angi årsdøgntrafikken på riksveier og viktige fylkesveier i planleggingsområdet. Spesialtelling er utført ved Moss og Karlshus og de gir gode indikasjoner på trafikantenes ønsker om veiforbindelser, og de utarbeidede ønskelinjediagrammer gjør det mulig å fastlegge veilinjer som er tilpasset trafikkenes retning, art og mengde.

Statens Veivesen har stilt opp prognoser for fremtidig trafikk i forskjellige snitt lagt mellom Oslos sydgrense og fylkesgrensen mot Østfold. I 1980 vil trafikken ved Oslos sydgrense ha kommet opp i 42 000 kjøretøyer pr døgn. Nord for Vinterbru vil den utgjøre 37 000 og mellom Ski og Holstad 26 700 kjøretøyer pr døgn. Mellom Ås og Vestby vil trafikken være vel 14 000, og i et snitt syd for Moss kan det i 1980 regnes med ca 13 000 kjøretøyer pr døgn.

Differensiering av veinettet.

Mer enn en femtedel av Norges befolkning er idag bosatt i Oslo, søndre del av Akershus og Østfold. Dette område med en fjerdedel av landets større bedrifter og en tredjedel av landets industriproduksjon kan knyttes sammen av et moderne veinett med 2—3 timers kjøretid, hovedmengden endog med 1—1½ times kjøretid. Forutsetningen er imidlertid en langt sterkere differensiering av veinettet enn vi har vært vant til her i landet hittil. Trafikken føres fra samleveier via konvensjonelle riksveier til motorveier med lav kapasitetsutnyttelse og høye kjørehastigheter. Motorveiene dimensjoneres for en hastighet på 110 km/h og for trafikkmengder på 20—25 000 kjøretøyer/døgn, derved vil kjørehastighetene selv i rushtiden kunne komme opp i 80 km/h.

De to motorveiarmane Oslo—Vinterbru—Svinesund og Vinterbru—Ørje vil således kunne tilby transportbrukerne en etter norske forhold høy kvalitet. Dette vil føre til ytterligere industri- og befolkningskonsentrasjoner i et allerede høyt industrialisert distrikt. Virkemidler av denne art er sannsynligvis langt sterkere enn andre tiltak for industrireisning som stat og kommuner har satt i verk etter krigen. I hvilken utstrekning motorveier skaper ny virksomhet, er lite utredet og et aktuelt arbeidsfelt for transportforskere. I alle fall vil en veipolitikk etter de retningslinjer som utredningsplanen trekker opp, være en aktiv industripolitikk.

Valg av veilinjer.

Når de forventede trafikkmengder er beregnet og differensieringsgraden fastlagt, vil det ved hjelp av såkalte ønskelinjedigrammer være mulig å fordele trafikkmengden på de alternative veilinjer.

Utredningsplanen påviser at en motorvei må bygges fra Oslo over Klemetsrud og videre sydover for å avlaste riksvei 1 — Mosseveien. Motorveien må legges slik at den best mulig betjener de områder den passerer gjennom.

Ved Ski dukker spørsmålet opp om veien skal legges på øst- eller vest-siden av Ski sentrum. En utført trafikkundersøkelse påviser at 60 % av trafikken ville foretrekke en trasé vest for sentret, 25 % ville velge østsiden mens det for 15 % ikke har noen særlig betydning hvilket av alternativene som velges. Statens Veivesen innstiller derfor på at den vestre linje skal bygges.

Adskillig mer komplisert er spørsmålet om Europaveien skal legges øst eller vest for Vannsjø. Trafikkundersøkelsen har påvist at en motorvei vest for Vannsjø og nær Moss vil bli belastet med 13 100 kjøretøyer pr døgn i 1980. Bygges en motorvei på hver side av Vannsjø, vil 45 % av trafikken velge den østre linje og 55 % en linje nær Moss. Da det imidlertid er tale om trafikkmengder opp mot 6—8000 kjøretøyer pr døgn i 1980 vil det ikke være økonomisk forsvarlig å bygge veiene ut til motorveis standard før om 15—20 år. En motorvei øst for Vannsjø vil forkorte kjøretiden til Oslo fra søndre Østfold, men føre til store ulemper for distriktene rundt Moss.

Rapporten konkluderer med å anbefale at det innen 1970 bygges en 2-felts motorvei Klemetsrud—Ski (vest)—Vestby—Moss—Missingmyr, og at veien i 1980 må være utbygget med 4 kjørefelter. På lengre sikt vil det også bli behov for en motorvei øst for Vannsjø, og linjen bør derfor sikres allerede nå.

Den utredning som Statens Veivesen har utgitt, er på 100 sider og er fylt med en imponerende mengde tabeller og diagrammer. Planen har allerede vært behandlet av Akershus Fylkesting, som i prinsippet har sluttet seg til innstillingen.

C. Konklusjon.

De to grunnleggende elementer i samfunnsplanlegningen er næringsliv og bosetning. Et riktig planlagt veinett og en omhyggelig utredet regionplan vil føre til øket produktivitet og høyere velferd. Næringslivet vil få en

riktig lokalisering i et godt miljø, og den gode regionplan skulle sikre et godt boligmiljø.

Det er derfor viktig at vei- og regionplanlegning innordner seg under samfunnsplanlegningen. De to Østfold-rapporter og utredningsplanen for Statens Veivesen er gledelige tegn på at vårt næringsliv og våre myndigheter innser dette.

Det er imidlertid langt igjen før samfunnsplanlegningen får instituert seg. Hverken administrasjon, lovverk, utdanning eller erfaring finnes. De tanker som er utviklet omkring dette problemkompleks, er ennå uklare, kanskje først og fremst fordi så mange fagområder her støter sammen. Samfunnsplanlegningen krever kunnskaper innen fagområder som: sosiologi, økonomisk geografi, byplanlegning, demografi, matematisk statistikk, klimatologi, geologi, estetikk og husbygningsteknikk, anleggsteknikk og trafikkteknikk, bedrifts- og sosialøkonomi samt kjennskap til kommunalvesen og jus. Den forskning som foregår på disse felter får etter hvert stadig større berøringsflater, og det er mulig at vi ved større innsats på dette felt kan komme frem til retningslinjer for den totale planlegning.

Innen vei- og trafikkteknikk går utviklingen med stormskritt. I den senere tid er også økonomisk geografi koblet inn slik at trafikkanalysene nå også omfatter næringsliv og bosetning. Betrakter vi imidlertid de tre rapporter som er omtalt her, kommer det tydelig frem at de næringsgeografiske analyser nok påvirker, men ikke har avgjørende betydning for veiplanlegningen. Dette skyldes at hverken geografen eller veiingeniøren har erfaringstall for sammenhengen mellom arealanvendelse og transportbehov. Man er heller ikke istand til å beregne den virksomhet som utløses i et distrikt når en motorvei er bygget.

Før man derfor utarbeider detaljerte motorveiplaner, burde det foretas større koordinerte undersøkelser i influensområdet. Ved å beregne sammenhengen mellom transportbehov og virksomhet, sammenstille opplysninger fra generalplaner og regionplaner, stille prognoser over fremtidig trafikk og næringsvirksomhet, skulle det være mulig å forutsi det fremtidige transportbehov under alternative forutsetninger om differensiering og lokalisering av hovedveinettet.

Vi har hittil manglet en samordning av den totale planlegning i distriktene, det er derfor oppmuntrende å se at Statens Veivesen her har tatt et initiativ, og at de lokale myndigheter følger opp.

Våre hovedveger — transportlinjer eller handelsplasser

Overingeniør Svend Major

DK 656.11

Trafikken på vegene øker med en fart som foregriper alle prognoser. Det er gledelig, for det er et sikkert tegn på aktivitet, trivsel og velstand. Utviklingen av et moderne industrisamfunn medfører og er avhengig av rask og effektiv transport av meget store kvanta, både av varer og av mennesker.

Vi står nå overfor byggingen av de første rene motorvegene i Norge. Forhåpentlig vil arbeidet bli drevet frem så fort at vi blir spart for virkelig alvorlige forstoppelser på de vegene som må gjøre tjenesten til motorvegene blir ferdige. Prognosetallene for trafikkøkningen i årene fremover er skremmende i så måte. Motorvegene vil bli utstyrt som slike moderne transportlinjer for hurtigtrafikk må være, krysningss frie og uten adgang til vegbanen for uvedkommende, d.v.s. på mange måter i stil med en jernbanelinje. De skal stå til tjeneste for den rullende trafikk og for den alene.

Men lengden av motorvegene blir foreløpig meget begrenset. De vil bare bety avlastning for noen få vegstrekninger. De aller fleste av vegene våre vil vi nok måtte bruke som de er, eller forhåpentlig i en etter hvert noe forbedret form, så langt frem vi kan se idag. Og trafikken på dem vil tilta jevnt og fort.

Stortinget får i 1962 til behandling forslag til ny veglov. Den vil formodentlig legge tilrette grunnlag for de nye motorvegene slik at disse kan bli best mulige. Men forhåpentlig vil den også klarlegge og trekke opp retningslinjer for administrasjonen av våre vanlige veger ut fra de nye forhold som oppstår på dem etter hvert som trafikken tiltar.

Om få år vil det, særlig i sommertiden, hver dag passere tusenvis av mennesker langs alle de viktigste vegene. Tusenvis av mennesker som til sammen utgjør et potensielt ganske kjøpedyktig publikum. Det er ikke å undres over at folk og

forretninger som ønsker å selge noe, det være seg iskrem, bilgummi, livsforsikring, for ikke å snakke om ting som inngangsbillett til stevner, hotellopphold o.l. søker å fange dette publikums oppmerksomhet. Salgsvirksomheten faller i to grupper. Det ene er det direkte salg til trafikantene fra boder, kiosker osv. langs vegen. Det annet er indirekte salg ved reklamemessige henvendelser til trafikantene om varer og ydelser som ikke direkte forhandles ved vegkanten. Sett fra trafikkingeniørens synspunkt er begge disse former for handelsvirksomhet forstyrrende momenter for utviklingen av trafikken, om enn på nokså forskjellige premisser. Handelsvirksomheten tiltar for tiden meget raskt og den blir etter hvert et så alvorlig problem for trafikkavviklingen at det er all grunn til å være våken.

Direkte handel ved salg til trafikantene.

Under kjøring på veg oppstår behov for endel varer. Bilen trenger bensin, av og til olje osv. og menneskene får behov for en rast, og de vil ha mat eller forfriskninger av en eller annen sort. Felles for slikt salg er at det forutsetter at bilen skal stanse og parkere for kortere eller lengre tid. Om den ikke direkte parkerer på vegen og blir stående og hindre trafikken, må den i alle fall stanse for å kjøre ut av vegen og siden komme inn på vegen igjen.

Studerer en våre hovedveger idag vil en se hvordan salgssteder for direkte salg til trafikantene gror opp som paddehatter. Og naturlig nok, jo større trafikken og dermed trafikkvanskelighetene er, jo mere lokkende er det å etablere handelssted, det være seg rent provisoriske salgsboder som blir satt opp på dager med stor trafikk, mere permanente kiosker som drives i sommermånedene eller mindre og større permanente anlegg. Delvis er det selgeren selv som tar initia-

tivet til handelen. Men i et stort antall tilfelle er det større selskaper eller vareprodusenter som står bak opprettelsen av utsalgssteder. I hvert fall ett stort firma har innrettet seg slik at det leverer kiosker fullt ferdige fra transportbil til handlende som vil forplikte seg til å føre deres varer.

Meget omfattende undersøkelser er utført for å klarlegge hvilke faktorer som medvirker til å avverge trafikkulykker. Bl. a. har Road Research Laboratory i England foretatt en innsamling av alle tilgjengelige data og fakta fra hele verden. Rapporten om dette ble lagt frem på den internasjonale trafikkuke i Nice 1960. Av rapporten fremgår klart at det er en jevn strøm av trafikk som gir den største trafiksikkerhet. Det viser seg, at biler som kjører spesielt fort eller særskilt langsomt, for ikke å snakke om biler som bremses opp og stanser, har sterk tendens til å bli innblandet i uhell og ulykker. Legg merke til hvordan trafikken arter seg ved det store flertall av salgsstedene langs vegene en dag med stor ferdsel. Biler stanser, barn springer over vegen, grupper av folk samler seg osv.

Det er innlysende at salgsstedene for en meget stor dels vedkommende utgjør direkte trafikkfarlige arrangementer.

Behovet både for bensin o.l. til bilen og for en rast for mat, forfriskninger o.l. til trafikantene er reelle og må selvsagt imøtekommes. Men det må skje på en trafikkmessig forsvarlig måte. Ut fra en behovsvurdering må det skje en regulering slik at det blir anlagt gode, rommelige og pent utførte anlegg med all den service som moderne trafikk krever. Den nye vegloven bør få bestemmelser som legger forholdene tilrette for etablering av slike anlegg. Mellom disse anleggene må så vegen ligge åpen for den kjørende trafikk med et minimum av avkjørsler eller andre arrangementer som virker hindrende eller forstyrrende på trafikkavviklingen.

Indirekte handel ved reklame for varer og ydelser.

Forbud mot reklame ved offentlig veg er allerede fastsatt i den gjeldende veglov, og ved høyesterettsdom nylig er stadfestet at dette gjelder temmelig ubetinget. Håndhevelsen av lovens bestemmelser støter imidlertid ofte på motstand. En omtale av de forhold som gjør forbudet nødvendig tør derfor være berettiget.

En side av saken er den estetiske, bevarelsen av naturen, av det særpregete uberørte ved den norske natur. Denne har vi loven om naturvern til å ivareta, den skal derfor forbigås her. Det skal bare nevnes at stadig flere av turistene som

kommer til Norge, opplever landet fra bilen. Inntrykket han får fra bilen er hans inntrykk av landet.

I land som Sveits har en i turiststrøkene tatt den fulle konsekvens av dette og holder vegene og deres omgivelser *absolutt rene for reklame i enhver form*. Det samme er tilfelle i utpregede turiststrøk i Tyskland.

En annen side er den trafikktekniske. Vegene er meget langt fra fullkomne som baner for bilene, og en er henvist til med kortere og lengre mellomrom å henvende seg til sjåførene ved trafikkskilt for å varsle om faremomenter, for å gi spesielle påbud og for å gi rettleiding forøvrig.

Disse trafikkskiltene har en sjåfør plikt til å observere og å adlyde. Og han har samtidig plikt til å følge med i all annen trafikk som beveger seg på vegen. Kjøringen må så tilpasses under hensyntagen til alle disse observasjoner.

God kjøring forutsetter således at sjåføren skal gjøre et overordentlig stort antall observasjoner og reagere riktig på dem. Erfaringsmessig er den oppmerksomhet en sjåfør, som sitter hele dagen bak rattet, kan make å vise skiltene sterkt begrenset. Han skal jo ikke bare se skiltet, han skal også reagere på det og innrette kjøringen etter det. Blir det for mange skilt nedsettes reaksjonen på dem meget raskt. Manglende skilt er galt, men en *overskiltet* veg er like galt. Sjåførens evne til å registrere synsinntrykk og reagere på dem er av vesentlig betydning for en trygg og sikker avvikling av trafikken. Derfor er det i den internasjonale konvensjon om oppsetting av vegskilte fastsatt som en hovedregel at skiltene antall må begrenses og at de bare må brukes hvor de er av vesentlig betydning. Begrensningen har som det forstås den ene hensikt å gjøre skilttingen effektiv.

Den trafikktekniske bakgrunn for forbudet mot reklame ved veg er at denne, i den grad den er effektiv som reklame, beslaglegger sjåførens evne til å registrere det skiltene meddeler ham.

Vegmyndighetene har som oppgave ved planmessig og systematisk skilting å bedre trafikk-sikkerheten. Det kan da ikke samtidig tillates at skiltingens effekt blir redusert, og i enkelte tilfeller direkte spolert ved at kommersiell reklame får bre seg langs vegene. Den nye veglov må få klare bestemmelser på dette området, og de må være enkle å praktisere.

Som kommentar kan nevnes at den konvensjon om internasjonale veger i Europa som også Norge har undertegnet forutsetter at alle disse veger skal være fri for reklame.

Ved reiser i de andre nordiske land, i Tysk-

land og i Sveits slår det en hvor meget strengere vegenes integritet håndheves enn hos oss. Dette har f. eks. i Tyskland sammenheng med byggeskikken og bygningsloven. Det gjelder i størstedelen av Tyskland generelt byggeforbud utenom de spesielle områder, landsbyer og byer, som er utlagt til bebyggelse. Ved en veg i landområde kan det således ikke oppføres noen form for bygninger uten en spesiell og meget vanskelig oppnåelig dispensasjon. Alle hus og alle handelssteder er konsentrert i landsbyene hvor det til gjengjeld er relativt stor frihet til å drive handel i forskjellige former. På vegene er som en konsekvens fastsatt relativt streng fartsbegrensning gjennom landsbyene. Ja, en behøver ikke å gå lengre enn til Sverige for å se at veggene der holdes ganske annerledes fri for handel og reklame enn det delvis har vært tilfelle i de senere årene i Norge.

De problemene vi har å løse for å bevare vegene som sikre og effektive transportlinjer må sees i sammenheng med den byggeskikk vi har.

Det trafikkmessige ideelle er selvsagt en ordning som på motorvegene hvor all handelsvirksomhet er regulert. Men en slik ordning vil det neppe være realistisk å forsøke å praktisere ved våre vanlige hovedveger. Det skulle imidlertid være fullt mulig å gjennomføre en ordning slik at den relativt frie handelsvirksomhet blir konsentrert på enkelte avgrensede strekninger, mens vegene forøvrig reguleres slik at hensynet til den rullende trafikk der får full prioritet.

Det er ikke sunn sans å investere milliardbeløp i å bygge veger for så å la deres trafikk-kapasitet og deres trafikk-sikkerhet bli forringet ved å legge dem åpne for tilfeldig kommersiell utnyttelse. Vegene er idag transportlinjer for et trafikkvolum av en ganske annen størrelsesorden enn våre jernbaner er det. Når det gjelder jernbanene er det en selvfølge at den rullende trafikk avvikling og sikkerhet har prioritet fremfor alle andre krav som måtte stilles. Og all kommersiell virksomhet i for-

bindelse med jernbanen blir regulert i samsvar med det.

Vegene og vegtrafikken er i en rivende utvikling. Den vil bl. a. medføre at endel forhold som idag er en selvfølge for jernbanen og på jernbanens område, også vil måtte gjøres gjeldende for vegene.

Muligens vil etablering av «vegereguleringsplaner» for alle riksveger være den beste fremgangsmåte. Med vegereguleringsplan menes her en ganske enkel reguleringsplan som bare omfatter selve veglinjen og forholdet mellom vegen og det tilstøtende område. Slike planer ville gi grunnlag for å dele vegen inn i strekninger hvor trafikken må gå uhindret og strekninger hvor de forskjellige serviceinnretninger med handel osv. kan tillates. Og forhåpentlig vil det snart bli mulig å anordne særskilte områder for rast og for service til trafikantene ved de viktigste vegene.

Samtidig med at trafikken gjennomgår en nesten eksplosjonsartet utvikling er det klart at også forholdet mellom vegene og området som grenser inn til vegene vil måtte gjennomgå forandringer. Forhold som tidligere har kunnet utvikle seg forholdsvis fritt, vil måtte bringes under planlegging og samfunnsmessig kontroll. Innføringen av slik kontroll vil nødvendigvis i noen grad måtte gripe regulerende inn i forhold som mange tidligere har oppfattet som frie rettigheter for alle. En slik regulering tvinger seg frem som en nødvendig foranstaltning for at trafikken skal kunne utvikles med størst mulig sikkerhet.

Trafikkøkningen gjør det nødvendig snarest å treffe avgjørelsen om våre veger skal bli handelsplasser eller bevares som transportlinjer. Rette tid og sted til å treffe valget er når den nye vegloven vedtas. Den må trekke klare grenser så både handelens menn og vegmyndighetene vet hva de har å holde seg til. Det er alle parter, og ikke minst trafikken på våre veger best tjent med.

Ridderkorset av St. Olav til vegdirektør Backer



Vegdirektør Thomas Backer ble ved en høytidelighet på sitt kontor den 21. februar utnevnt til ridder av 1. klasse i den Kongelige Sanct Olavs Orden.

Generalmajor, kansellisjef Georg Bull overrakte ordenen i nærvær av en del høyere tjenestemenn fra Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet.

I sin hilsen fra Hans Majestet Kongen påpekte kansellisjef Bull at Hans Majestet på denne måte har villet hedre vegdirektøren for hans innsats i en stilling som kanskje ikke alltid har vært like hyggelig å bekle.

Departementsråd Sigurd Lorentzen gratulerte og hilste fra Samferdselsdepartementet, som var meget glad for den utmerkelsen vegdirektør Backer var tildelt. Han understreket den innsats som var gjort av vegvesenets

folk i de forløpne år, og at æren for dette først og fremst måtte tillegges vegdirektøren.

Administrasjonsdirektør Knut Waarum gratulerte på vegne av Statens Vegvesen. Også han trakk frem den store innsats som vegdirektøren hadde lagt ned i sin stilling, og mintes ikke minst den innsats som vegdirektøren hadde gjort i de første vanskelige etterkrigsår.

Den ro og evne til å få tingene til å gli i disse vanskelige år, var etter direktør Waarums mening av største betydning.

Vegdirektør Backer sa i sin takketale at han var meget glad for den utmerkelsen han hadde fått, og den heder som på denne måte var blitt Statens Vegvesen til del.

I stil med sin vanlige beskjedenhet sa vegdirektør Backer at han ikke selv fant seg verdig til denne ære, men at han betraktet den som en utmerkelse til etaten.

Han var glad for dette, og understreket den gode ånd som alltid har hersket i etaten, og mellom etaten og Samferdselsdepartementet.

Vegvesenet, sa han, har en stor stab av dyktige folk, og selv har jeg forsøkt å gjøre min plikt som embetsmann så godt jeg kan.

Han ba kansellisjefen overbringe hans ærbødige takk til Hans Majestet Kongen.

Norsk Vegtidskrift vil med dette ta del i hyllesten av vegdirektøren og bladets redaktør.

Den verdighet og autoritet som vegdirektør Backer har ledet sine folk og sin etat med, har gjort ham særlig fortjent til den utmerkelsen vi har den ære å gratulere ham med.

Lengden av offentlige veger pr 31. desember 1961

Fylke	Riksveger km	Fylkesveger km	Sum hovedveger km	Bygdeveger km	Sum 31/12 1961 km	Sum 31/12 1960 km
Østfold	552,4	385,5	937,9	1 176,4	2 114,3	2 103,5
Akershus	660,7	529,2	1 189,9	1 033,6	2 223,5	2 204,3
Hedmark	1 349,8	616,1	1 965,9	2 547,0	4 512,9	4 490,7
Oppland	1 340,2	365,3	1 705,5	1 830,4	3 535,9	3 460,6
Buskerud	854,3	291,5	1 145,8	1 196,0	2 341,8	2 302,0
Vestfold	412,0	463,5	875,5	735,9	1 611,4	1 606,6
Telemark	863,2	308,5	1 171,7	1 427,5	2 599,2	2 582,6
Aust-Agder	670,1	301,8	971,9	1 074,2	2 046,1	1 988,1
Vest-Agder	605,0	667,9	1 272,9	1 385,7	2 658,6	2 630,3
Rogaland	671,6	441,3	1 112,9	1 809,7	2 922,6	2 884,4
Hordaland	941,0	716,0	1 657,0	2 097,7	3 754,7	3 700,7
Sogn og Fjordane	989,5	464,1	1 453,6	1 446,7	2 900,3	2 856,6
Møre og Romsdal	1 158,2	618,4	1 776,6	2 372,1	4 148,7	4 116,3
Sør-Trøndelag	819,8	330,5	1 150,3	1 788,8	2 939,1	2 875,8
Nord-Trøndelag	1 111,1	366,0	1 477,1	2 038,5	3 515,6	3 507,9
Nordland	1 476,5	904,9	2 381,4	1 835,8	4 217,2	4 179,4
Troms	972,6	599,5	1 572,1	1 066,3	2 638,4	2 551,8
Finnmark	1 184,9	377,0	1 561,9	392,1	1 954,0	1 884,2
Hele landet	16 632,9	8 747,0	25 379,9	27 254,4	52 634,3	
Hele landet pr 31/12 1960	16 546,0	8 484,6	25 030,6	26 895,2		51 925,8
Økning	86,9	262,4	349,3	359,2		708,5

Litteratur

Asfaltdekker og bærelag. *Overingeniør Jens Wisloff.* Tapirs forlag, Trondheim 1961. 27 s, A 4 format. 33 tabeller og figurer.

Denne publikasjonen bygger på et foredrag holdt i Vegingeniørens avdeling av Den Norske Ingeniørforening og ved Norges tekniske høyskole.

Innledningsvis refereres statistisk materiale som belyser relative vegmessige forhold i forskjellige land.

For å belyse de problemer en står overfor ved dimensjonering og oppbygging av dekker og bærelag presenteres diagrammer for spenningsfordeling etter elastisitetsteorien. Det pekes videre på at vegene må dimensjoneres etter akseltrykkets størrelse med tanke på bære-evnen i kritiske perioder. Bærelagsmaterialenes trykkfordelende evne diskuteres på grunnlag av forskjellige undersøkelser, og den store lastfordelende evne i materialer med høy E-modul illustreres.

Videre gis det en oversikt over nye spesifikasjoner for asfaltdekker og bærelag i en rekke europeiske land som er ledende på vegbyggingens område. Amerikansk vegbyggingsspraksis og forskningsresultater er også berørt. Til slutt kommenteres vanlig norsk vegbyggingsspraksis på bakgrunn av nye utenlandske forskrifter. Kravet til bedre kvalitet i vår vegbygging understrekes.

Forfatteren berører så mange spørsmål i denne korte publikasjonen at fremstillingen til dels må bli noe skjematisk. Det har imidlertid lyktes forfatteren å gi en aktuell orientering om en rekke vegtekniske problemer.

Den kortfattede oversikten over utenlandske forskrifter vil sikkert interessere mange. Ellers anbefales publikasjonen for alle som arbeider med asfaltdekker og bærelagsproblemer. Den vil sikkert bidra til å øke interessen for disse problemer så de vies større oppmerksomhet.

R. S. Nordal.

Parkbauten. Handbuch für Planung und Betrieb der Parkhäuser und Tiefgaragen. Utgitt av professor *Otto Sill.* Bauverlag GmbH, Wiesbaden/Berlin. 224 s., 183 ill. Pris DM 38,—.

Til tross for parkeringsproblemets omfang og aktualitet er det kommet svært få bøker som tar dette problem opp til samlet behandling. De publikasjoner The ENO Foundation for Highway Traffic Control i USA har gitt ut om dette emne, er blitt nærmest klassiske på området. Det er da heller ikke til å unngå at ENO Foundations publikasjoner i større eller mindre grad blir brukt som kildestoff av andre forfattere. I den foreliggende publikasjon merker en også en tydelig påvirkning, men ikke mere enn hva må anses nødvendig for en fylldig behandling av stoffet.

I innledningen er det tatt med noen enkle betraktninger om parkeringsproblemet og hvilke midler en har til i større og mindre grad å avhjelpe dette. Spesielt er det gjennom eksempler pekt på hvordan en søker å avhjelpe parkeringsvanskelighetene ved å bygge parkeringshus.

Bokens viktigste hovedemner omfatter ellers planlegging av parkeringshus, forskjellige typer parkeringshus,

deres konstruksjon og drift, storgarasjer, patentrettigheter i forbindelse med parkeringshus, drift av parkeringshus, vurdering for valg av utforming, eksempler på parkeringshus, parkeringshus i bybildet, parkeringshus som fellesanlegg og endelig rentabilitet og finansiering av parkeringshus.

Boken er tydeligvis beregnet på utøvende ingeniører og arkitekter. Den gir ideer og impulser uten å være belastet med unødvendige detaljer. Med sine mange gode illustrasjoner og skisser egner den seg godt til bruk under drøftelser med byggherrer og andre som ønsker å finne måter å løse parkeringsproblemer på. Det blir i boken også pekt på hvilke økonomiske forutsetninger som må være til stede for å gjøre byggingen av parkeringshus berettiget. Det er f. eks. påvist at det i Tyskland ikke er økonomisk forsvarlig å gå til bygging av parkeringshus hvor grunnverdien er under ca 250 DM pr m².

Rundt omkring i våre byer dukker til stadighet opp mere eller mindre fantasifulle forslag til løsning av det lokale parkeringsproblem. Med boken «Parkbauten» for hånden skulle det være lettere å se slike løsninger i en mere realistisk sammenheng.

Professor Dipl. Ing. Otto Sill står som hovedutgiver av boken. De enkelte avsnitt er imidlertid signert av en rekke spesialister, et forhold som ytterligere skulle garantere bokens kvalitet.

Boken har et omtrentlig A—4 format og er trykt i 2 spalter. Illustrasjonene, både fotografier og skisser, er tydelige og klart gjengitt.

Arne J. Grotterød.

Personalia

I Vegdirektoratet er ansatt:

Arnulf *Ingulstad* som avdelingsingeniør I, *Ove Liabåg* som avdelingsingeniør II, *Karl Valderhaug* som førstesekretær. *Bjørn Nærnes* som leder av hullkortseksjonen i Sentralregisteret for motorkjøretøyer og *Arnt Olav Braathe* som sekretær II.

Som konstruktør II: *Hans Joachim Bostrom.*

Som kontorfullmektig i særklasse: *Bergljot Raabe, Knut Høydahl* og *Gunnar Pless.*

Som kontorfullmektig I: *Ingebjørg Marthinsen, Annie Halvorsen, Lise Hastun, Bjørg Gulbrandsen, Synnøve Gundersen, Kolbjørn Foss, Roar Kjos* og *Ivar Skauen.*

Ved vegaadministrasjonen er ansatt:

Akershus: *Siegfried Rødtang* som underkasserer. Oppland: *Erling Ingvar Sollie* som kontorassistent II. Hordaland: *Odd Thomassen* som konstruktør III.

Ved Bilkontrollen er ansatt:

Ivar Roland Stenbro som sekretær II i Hønefoss.

Rettelse

I overingeniør Grotterød's artikkel: *Trafikkteknikk og feltkjøring*, Norsk Vegtidsskrift nr 3, 1962, har dessverre en linje falt ut på side 47, 2. spalte mellom 19. og 20 linje ovenfra. Dette gjør 2 setninger meningsforvirrende. Den riktige setningen lyder (den uteglemte linje er kursivert):

«Dette har til følge at den som har valgt høyre kjørefelt blir sperret av de parkerte biler som står i dette felt på den annen side av krysset. Han kommer dessuten ikke inn i venstre felt (midtfeltet) på grunn av de som kjører rett gjennom krysset i dette feltet.»