

NORSK VEGTIDSSKRIFT

NR 5

ORGAN FOR STATENS VEGVESEN

MAI 1959

Administrasjonen av det svenske vegvedlikehold

Vegsjef K. H. Oppegaard, M.N.I.F.

DK 625.76 (079.3) (485)

Sverige hadde pr 1. januar 1958 92 070 km offentlige veger hvorav 4325 km er riksveger og 87 745 km länsveger. Riksvegene utgjør således en meget mindre del av det samlede vegnett enn i Norge og omfatter bare de aller viktigste hovedruter. Av riksvegene har 3090 km eller 71,5 % faste dekker. Av länsvegene har 6510 km eller 7,4 % faste dekker. De fleste länsveger er av en så vidt høy standard at det trygt kan sies at gjennomsnittstandarden for det svenske offentlige vegnett ligger minst like høyt som gjennomsnittet for de norske riksveger. Som det vil være kjent, ble vedlikeholdet av hele det offentlige vegnett i Sverige overtatt av Staten i 1944.

Rasjonalisering av vedlikeholdsdriften.

Det svenske vegvedlikeholdet er preget av en i alle deler av administrasjonen gjennomført rasjonalisering. Ved Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen i Stockholm har man således en egen rasjonaliseringsavdeling med ca 20 funksjonærer. Kontoret ledes av en byrådirektør. Ved siden herav har man 4 rasjonaliseringsavdelinger i distriktene, en i Malmö, en i Mariestad, en i Uppsala og en i Norrland med tilsammen 14 funksjonærer. Det er således i det svenske vegvesen ca 35 funksjonærer som bare arbeider med rasjonaliseringsoppgaver. Det finnes praktisk talt ingen operasjon av noen betydning som ikke er gjenstand for arbeidsstudier. Byrådirektøren uttalte under en samtale at han ikke kan forstå hvorledes man i vegvesenet kan unnvære arbeidsstudier. Disse gjelder bl. a. i meget stor utstrekning grusfremstilling og transport. Det kan således nevnes at årskostnaden for fremstilling av grus i 1954—55 var ca 20 mill. kroner. Det er regnet ut at fremstillingen av det samme kvantum med de metoder som ble brukt 10 år tidligere (i 1944—45) ville ha kostet ca

50 mill. kroner regnet etter pengeverdien i 1955. Utviklingen når det gjelder den gjennomsnittlige grusproduksjon pr time pr pukkverk i de siste 5 år, fremgår av nedenstående tabell.

Budsjettår	m ³ /time
1948—49	6.7
1949—50	7.4
1952—53	10.7
1954—55	11.0
1956—57	12.1

Det kan samtidig nevnes at den gjennomsnittlige pris for ferdigspredd maskingrus på vegene (inklusive alle produksjons- og transportomkostninger) nå utgjør ca 11 sv. kroner pr m³, omtrent det samme som for 10 år siden. En sterkt medvirkende årsak til kostnadsreduksjonen og økningen av produksjonskapasiteten skyldes at det nå overalt brukes slepeskraper eller lastemaskiner i grustakene. Mens det ved knuseverkene tidligere kunne være 7—8 mann i arbeid, er det nå sjelden mer enn 2.

En lengre utredning om rasjonalisering i det svenske vegvesen er gitt av en i 1955 nedsatt komité. Rasjonalisering defineres i innledningen som all virksomhet som tjener til en forbedring av sluttresultatet i forhold til innsatsen. Utredningen omfatter både anleggs- og vedlikeholdsvirksomheten. Vedlikeholdsvirksomheten inntar imidlertid den bredeste plass. Det er anført at utvidet mekanisering av vedlikeholdet førte til en reduksjon av arbeiderantallet fra 11 000 i 1947 til 9000 i 1951, til tross for den sterke økning av trafikken som foregikk i disse år.

De deler av vedlikeholdet som ved siden av grusfremstilling og transport er underkastet rasjonaliseringsstudier omfatter bl. a. støvdempning, lastingsmetoder, undersøkelser av høvelstål for å finne den mest økonomiske ståltykkelse, oppset-

ting og nedtagning av snøskjermer m. v. Videre blir den økonomiske kapasitet for de forskjellige typer av knuseverk inngående behandlet, likeså metoder for grusknusing om vinteren og arbeidsplaner for flytning av knuseanlegg. Sprengningsarbeider er også viet stor oppmerksomhet.

Til rådighet for rasjonaliseringsavdelingen i Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen står det statistiske kontor, som hvert år utarbeider fullstendig driftsstatistikk for alle deler av vedlikeholdet. I bokholderisystemet er det således for vedlikeholdet reservert 500 konti slik at man får kostnadsoppgaver for alle operasjoner. Disse oppgaver blir hvert år innhentet fra vägförvaltningene i de enkelte län og bearbeidet av Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen. Oppgavene inneholder også opplysning om materialproduksjon, bl. a. produksjon og fremstilling av grus.

Akkordprisene er gjenstand for inngående studier. I den nevnte rasjonaliseringskomité's utredning er det om akkordpriser bl. a. uttalt følgende:

«Erfaringsmessig vet man at en akkord som i forhold til middelfortjenesten settes for høy eller for lav, virker sinkende på prestasjonen. For å opprettholde en høy prestasjon og dermed en god økonomi er det derfor av stor betydning at akkordprisene blir riktige i forhold til hverandre. Et uunnværlig hjelpemiddel hertil er korrekt utførte arbeidsstudier. Når arbeidsstudier er blitt utført på utsatte akkorder for arbeider som ikke tidligere har vært gjenstand for slike studier, har det i de fleste tilfelle vist seg at timelønnen har avveket vesentlig fra de priser man er kommet frem til på grunnlag av akkordstudiene. Mangel på ressurser for akkordstudier har også ført til at betaling etter såkalte frie akkorder, som ikke er bygget på studier, har forekommet i en viss utstrekning. Unnlattelse av å ha faste prinsipper for akkordutsetning kan på lengre sikt føre til forhold som i fremtiden kan bli meget vanskelig å rette på. I mange tilfelle vil man være nødsaget til å bruke timelønn for arbeider som ved bedre tilgang på arbeidsstudiepersonale vil kunne utsettes på akkord. Det er således nødvendig at tilstrekkelige ressurser stilles til rådighet for akkordstudier.»

Personell og materiell m. v.

I hvert län er det ved vägförvaltningene egen vedlikeholdsavdeling som ledes av en erfaren sivilingeniør. Ved vedlikeholdsavdelingen i Väster-norrlands län som jeg besøkte, var det i alt 12 funksjonærer. Länet har en samlet lengde av riks- og länsväger på 5436 km. Typisk for den svenske vedlikeholdsadministrasjon i länene er at det er knyttet vägmestere (oppsynsmenn) til administrasjonskontoret. Således er det alltid ved vedlikeholdsavdelingene i länene ansatt en över-

vägmester og som regel en eller to byråvägmestere. Disse stillinger besettes ved overføring av dertil skikkede oppsynsmenn fra distriktene til hovedkontorene.

Länene er når det gjelder vegvedlikehold, delt opp i vägmesterområder som hvert omfatter ca 300 km offentlig veg. Hvert område ledes av en vägmester som har kontor i tilslutning til verksted og garasje. Til assistanse har han en oppsynsmannassistent (bitrådande vägmästare). Vägmesterkontorene er meget tidsmessige og er utstyrt med moderne kontormaskiner.

I hvert vägmesterområde er det som regel 4 å 5 lastebiler som eies av vegvesenet samt 3 motorveghøvlere. Ved stasjonen er det gjerne også en varebil. Arbeidsstyrken består i alminnelighet av 30 fast ansatte arbeidere. En jeepvogn med forskjellig utstyr deles gjerne mellom to områder. Den er bl. a. utstyrt med sveiseapparat og luftkompressor som drives av jeepmotoren. Til hvert vägmesterområde hører et transportabelt knuseverk, for hvilket det regnes med en minimum årsproduksjon på 10 000 m³. Alle knuseverk har elektrisk drift. Hvis det ikke er elektrisk kraft på stedet, brukes et diesellaggregat med generator. Hensikten hermed er å bruke elektrisk kraft til alle formål, drift av transportører, slepeskrappspill, til belysning m. v. Til vägmesterområdene hører også en lastemaskin. Hver vägmester har ansvar for maskiner og materiell til en verdi av ca 2 mill. kroner.

Til grustransporter m. v. brukes i stor utstrekning også leide biler. Man regner at egne biler tar $\frac{2}{3}$ og leide biler $\frac{1}{3}$ av transportene. Alle vägmestere har privat personbil for hvilken det på tjenestereiser beregnes vanlig skyssgodtgjørelse. Systemet med tjenestebiler for vägmesterne er helt forlatt. Vägmesterne har full døgntjeneste med veksling annen hver uke mellom vägmesteren og hans assistent. Døgntjenesten er ordnet på den måte at vägmesteren så vel i som utenfor den ordinære arbeidstid kan nåes i telefon. Ved vegstasjonene er det således innlagt såkalte telefonsvarere. I disse har vägmesteren gitt opplysning om hvor han befinner seg når han forlater kontoret. Ved de fleste vegstasjoner og i vegvesenets lastebiler er det også innlagt radiotelefon slik at vägmesterne til enhver tid kan stå i forbindelse med sjåførene på lastebilene. Til disse radioanlegg avsettes år om annet ca 1 mill. kroner av vedlikeholdsmidler. En regner med at systemet om få år vil være fullt utbygget for samtlige vägmesterområder. Radiotjenesten er

imidlertid betinget av at det innenfor området ikke er fjellformasjoner av noen betydning. Det er derfor bare begrensede områder i Norge hvor systemet kan brukes.

Samtlige lønningslister skrives ut av vägmesterne, som hver halve måned tar imot og kontrollerer oppgavene fra arbeiderne. Hver arbeider har sin egen lønningsliste hvorav det går frem hvilke arbeider han har utført. Vägmesteren påfører alle lønnsberegninger og fordeler lønnen på de forskjellige konti. Listene blir deretter sendt vägförvaltningen, hvor de blir kontrollert av övervägmesteren og bokholderiet. Det utferdiges deretter to ganger i måneden samlelister for samtlige lønnsutbetalinger hvoretter den samlede sum anvises til utbetaling. Samlelister brukes også for vanlige regninger. Anvisninger på hvert enkelt bilag forekommer ikke. Alle utbetalinger foregår over postgiro. Bortsett fra en beholdning på ca 1000 kroner har man ikke kontante midler ved vegkontorene. Man unngår således helt det tids- tap som følger med lønningsreiser og pakking av lønningskonvolutter, for ikke å nevne de forstyrrelser og tidstap som utbetaling av kontanter over skranke medfører.

Maskin- og redskapshold.

Maskin- og redskapsholdet er sentralisert i et Förråds- och Verkstadsbyrå ved Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen i Stockholm. Byrået som ledes av en förrådsdirektör har 4 avdelinger, en maskinavdeling, en innkjøpsavdeling, en forvaltningsavdeling og et sekretariat.

Byrået foretar innkjøp av alle maskiner og redskaper til samtlige län i landet. Alt større materiell leies ut til vägförvaltningene på selvkostnadsbasis. Bokholderiet er selvsagt et meget stort apparat, som imidlertid fungerer meget effektivt og rasjonelt.

Ved maskinavdelingen som bestyres av en byrådirektör, er det ansatt ca 45 funksjonærer. Avdelingen har en egen seksjon som arbeider med vedlikeholdsmateriell. Ved maskinavdelingen utarbeides forskrifter for maskinenes bruk. En verkstedsseksjon tar hånd om alle verksteder. Det er forutsetningen at det skal være et stort depotverksted i hvert län. Hittil er det opprettet depotverksteder i 11 av de 24 länene. En verkstedsinspektör (maskiningeniör) fra verkstedsbyrået foretar inspeksjon av depotverkstedene over hele landet.

Innkjøpsavdelingen ledes av en byrådirektör som har 5 å 6 funksjonærer til assistanse. Avde-

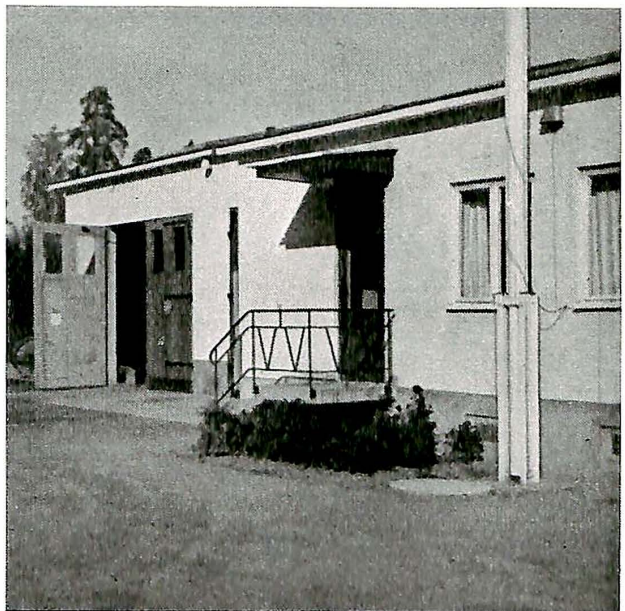
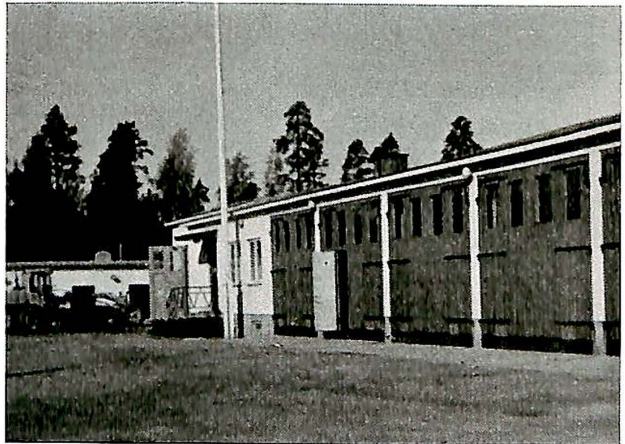
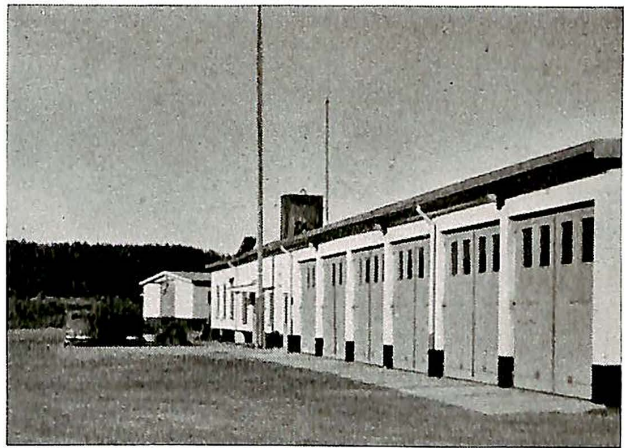


Fig. 1, 2 og 3. Svenske vegstasjoner med verksted, garasjer og kontor for vägmester.

lingen treffer avtaler over hele landet om alle innkjøp, som regel etter innhentede anbud. Unntatt fra sentrale innkjøp er bare trematerialer og enkelte cementprodukter som kan kjøpes direkte på vedkommende sted av vägförvaltningene. Det

kan i denne forbindelse nevnes at det svenske vegvesen hvert år på grunnlag av anbud treffer avtaler med et bestemt oljeselskap for levering av drivstoff til vegvesenets maskiner over hele landet. Det ble opplyst at avtalene er hemmelige i to år. Det kan inngåes avtale med ett selskap om bensin og et annet om dieselolje. Avtalene med oljeselskapene er i vesentlig grad betinget av at drivstoffet tas ut fra tankbiler, hvorfor det er nødvendig å ha egne tanker i hvert vägmesterområde. De lastebiler som eies av vegvesenet er alle i hvert län av samme type, enten Volvo eller Scania Vabis vogner. Man har såkalte «Volvo län» og «Scania län».

Forvaltningsavdelingen ledes også av en byrådirektør som har ca 10 funksjonærer til assistanse. Ved denne avdeling foretas kvalitetsundersøkelser for alle materialer og føres oppgaver over alt materiell. Det er for hele landet planlagt 4 å 5 sentrallagere for maskiner og materiell. Det første er opprettet ved Knivstad nord for Stockholm.

Förrådsbyråets sekretariat tar hånd om regnskapsmessige og bevilgningsmessige spørsmål. Bevilgninger til Förråds- og Verkstadsbyrået gis på Statens kapitalbudsjett og utgjør ca 30 mill. kroner pr år.

Vägförvaltningene sender rekvisisjon en gang hvert halvår til Förrådsbyrået på alt materiell. Noe tidstap som følge av besøk av agenter på distriktskontorene forekommer ikke, da slike besøk ikke har noen hensikt.

Ferjedriften.

Den svenske ferjedrift sorterer også under Förråds- og Verkstadsbyråen. De svenske bilferjer trafikerer i overveiende grad bare elver og smale sund. Kravene til ferjenes utstyr er derfor meget mer beskjedne enn i Norge, hvor fartøyene som regel må bygges for trafikk i værharde farvann. All ferjetrafikk, bortsett fra ferjesambandet med Öland administreres og drives av vegvesenet. All befordring med statens bilferjer er gratis.

Ferjene som er standardiserte, konstrueres ved Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen. Man har særlig to standardtyper, en for 12 personvogner og en større som tar 20 vogner. I alt har vegvesenet ca 150 ferjer i drift.

Typisk for de svenske bilferjer er bruken av dieselmotorer med overføring av drivkraften til propellerakselen ved hjelp av kileremmer. Man kan ha fra 2 til 4 motoraggregater på hver ferje. All manøvrering og betjening av maskinene fore-

går fra styrehuset og det er under fart ingen betjening i maskinrommet. Som følge herav og på grunn av de korte distanser som ferjene trafikerer, er besetningen som regel begrenset til 2 mann, ved mindre ferjer endog til 1 mann. Ved enkelte større ferjer has 3 manns besetning. I alle viktige ferjesamband er det heldøgns drift slik at besetningen består av 3 skift. Besetningen bor alltid på land, i stor utstrekning i boliger som er bygd av vegvesenet.

Av særlig interesse var fortøyningsystemet ved ferjekaiene. Låsesystemet mellom fartøy og kai er så forsvarlig at det ikke er spørsmål om å forlange at passasjerene går ut av vognene ved ombord- og ilandkjøring. Portene på ferjene er hengslet slik at de ved en hydraulisk anordning svinges ned på ferjelemmen. Portene er så solid konstruert at de tåler belastningen av alle vogner.

Til tross for at all befordring med ferjene er gratis, var driftsutgiftene for samtlige ferjer i 1956—57 ikke mer enn 4,5 mill. sv. kroner. Hertil kommer 3,3 mill. til ferjebygg og faste innretninger, slik at totalutgiftene til ferjedriften ikke var mer enn 7,8 mill. kroner for hele landet.

Trafikk kontroll.

Trafikk kontrollen på de svenske veger er sammenlignet med Norge meget sterkt utbygget. Patruljetjeneste på vegene er en av Statspolitietts hovedoppgaver. Det ble opplyst at ca 600 mann så godt som utelukkende er beskjeftiget med trafikk kontroll, herunder også vekt kontroll for lastevogner. Det ble i 1956 rapportert ca 5000 overtredelser av gjeldende bestemmelser om akseltrykk.

Bruinspeksjoner.

Det foretas i länene regelmessige og systematiske inspeksjoner av alle bruer. Større bruer skal inspiseres med 2 års mellomrom og mindre bruer med 4 års mellomrom. For stålbruer blir partiell nagleinspeksjon foretatt hvert 4. år og hel nagleinspeksjon hvert 12. år. For brureparasjoner har man verkstedsvogn som er utstyrt med kompressor, boremaskiner, sveiseapparat, naglemaskiner m. v. En slik vogn kjører gjerne gjennom flere län. Den betjenes av to verkstedsfolk, en formann og en arbeider.

Protokoll over foretatte bruinspeksjoner med de viktigste opplysninger blir hvert år sendt inn til Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen fra hvert län.

Til vedlikehold av Sveriges 92 000 km riks- og länsveger er det for terminen 1958—59 ført opp 320 mill. kroner eller ca 3500 sv. kroner pr km. At man kan holde kostnadene på et så vidt lavt nivå og samtidig opprettholde en etter norske forhold meget høy vegstandard, skyldes i overveiende grad de høyt utviklede rasjonaliseringsmetoder. I hele det svenske vegvedlikehold er det nå beskjeftiget ca 8500 mann. Sysselsettingsstatistikken for vedlikeholdet av Norges ca 49 000 km offentlige veger viser at det i sommerhalvåret er beskjeftiget ca 6500 mann og i vinterhalvåret ca 8000 mann. Årsaken til at Sverige kan begrense antall arbeidere pr km til henimot halvparten av hva man har i Norge må søkes i den forbindelse med rasjonaliseringsmetodene sterke mekanisering av vedlikeholdsdriften. De geografiske forhold spiller selvsagt også en viss rolle. Mens man over hele Sverige har et praktisk talt sammenhengende vegnett, krever de mange isolerte vegstrekninger i Norge betjening av folk, som vanskelig kan flyttes fra sted til sted og som på grunn av arbeidets begrensede omfang ikke kan utstyres med moderne maskiner. Det tør imidlertid være liten tvil om at etablering av rasjonaliseringsmetoder med arbeidsstudier etter svensk mønster vil kunne bringe utgiftene til vegved-

likeholdet i Norge betydelig ned. Det bør i denne forbindelse nevnes at man ikke noe sted i Sverige har vegvoktere. Alt vedlikehold besørgeres av vågmesternes arbeidsgrupper.

Det er iøynefallende at den effektivitet som hele det svenske vegvedlikehold er preget av, er gjennomført ved hjelp av en sterkt utbygget administrasjon og av en gjennomført koordinering over hele landet av administrasjonens utallige ledd. Det er åpenbart at det ikke har vært spart på de administrasjonsutgifter som er funnet påkrevet for å finne frem til de mest økonomiske arbeidsmetoder og som skal til for å opprettholde og forbedre disse. Så godt er administrasjonen utbygget at man ikke noe sted fikk inntrykk av at arbeidspresset — slik som i mange tilfelle hos oss — var større hos noen enkelt enn det med rimelighet kan forlanges. Hele systemet bar preg av vel innarbeidet metodikk, rutine og rytme, og det syntes å fungere så knirkefritt som det er mulig å vente av en statsoppgave med de dimensjoner det her gjelder.

Mer enn noen gang er jeg blitt overbevist om at et rasjonelt og økonomisk vegvedlikeholdssystem i de enkelte fylker i første rekke er betinget av at hele den tekniske og økonomiske ledelse er samlet og konsentrert på en hånd.

Registrerte nye biler i 1958.

I 1958 — tallene i parentes er for 1957 — ble i alt registrert 18 619 (16 989) personbiler og drosjer, 6 254 (5 286) varebiler, 2 767 (2 814) laste- og spesialbiler og 369 (323) busser, tilsammen 28 009 (25 412) vogner.

Av *personbilene* var 3 232 Volvo 44/45, 3 059 Volkswagen, 1 411 Opel Olympia/Rekord, 850 Skoda, 772 Ford Taunus 17M, 688 Opel Caravan, 619 Opel Kapitän, 597 Saab, 522 Moskvich, 520 Volga, 505 Vauxhall Victor, 496 Ford Anglia, 432 Ford Consul, 430 Peugeot, 402 Volvo Amazone, 367 Ford Taunus 12/15, 344 IFA Wartburg, 240 Ford Zephyr, 212 Mercedes Benz 219/220/300, 212 Hillmann og 203 Mercedes Benz 180/190.

7 958 eller 42,6 % var av vesttysk opprinnelse, mens 4 249 kom fra Sverige, 2 579 fra England, 1 105 fra Sovjet, 857 fra Frankrike, 850 fra Tsjekkoslovakia, 511 fra Øst-Tyskland, 223 fra U. S. A., 201 fra Italia og 86 fra Polen. I alt ble 13,7 % av de registrerte nye personbiler produsert i Østsoneland, mot 16,3 % i 1957 og 25,5 % i 1956.

Oslo politidistrikt fikk 4 373 eller 23,5 % av alle personbiler, mens Trondheim og Strinda fikk 684, Asker og Bærum 606, Romerike 567, Bergen 545 og Vestoppland 544. Tallene inkluderer også vogner solgt på A- og B-lisenser, biler kjøpt av sjøfolk eller andre med opptjent fremmed valuta.

Av *varebilene* var 2 204 Opel, 1 041 Volkswagen, 717 Volvo, 528 Ford England, 389 Austin, 386 Commer, 352 Ford Tyskland og 234 Morris.

Vest-Tyskland leverte 3 821 eller 61,1 % av varebilene, mot England 1 571, Sverige 717 og U. S. A. 52.

Det ble registrert flest varebiler i Oslo politidistrikt — 1 130 tilsvarende 18,1 % av samtlige. Rogaland kom på 2.plassen med 326, Drammen 234, Vestoppland 229, Romerike 221, Trondheim og Strinda 214 og Bergen med 186.

Av *lastebilene* ble det registrert 525 Volvo, 457 Bedford, 367 Opel, 279 Chevrolet, 274 Mercedes Benz, 142 Ford England, 89 Ford U. S. A. og 84 Commer.

892 av lastebilene kom fra England, 692 fra Vest-Tyskland, 603 fra Sverige og 556 fra U.S.A.

514 eller 18,6 % ble registrert i Oslo politidistrikt, 115 i Trondheim og Strinda, 93 i Ut-Trøndelag, 89 i Romerike, 84 i Bergen, 79 i Drammen og 76 i Vestoppland. Av samtlige registrerte lastebiler var 827 eller 29,9 % dieseldrevet, mot 32,2 % i 1957 og 24,7 % i 1956.

Av *bussene* var 144 Volvo, 120 Scania Vabis, 35 Mercedes Benz og 22 Leyland. 71,5 % av busschassiene ble levert fra Sverige og 92,4 % av samtlige busser var dieseldrevet.

Statistikken omfatter ikke registrering av importerte brukte biler. Tollstatistikken viser at det i 1958 ble importert 3 149 brukte personbiler (3 351 i 1957) eller ca 13,6 % av den totale personbilimport (16 % i 1957). Importen av brukte vare- og lastebiler har vært ubetydelig.

Sjåfør opplæring og førerprøver i Sverige og Danmark

Bilsakkyndige G. Bie-Larsen og Chr. Fr. Hansteen

I tiden 27. april—4. mai 1958 foretok bilsakkyndige G. Bie-Larsen, Kongsvinger, og Christian Fr. Hansteen, Haugesund, en reise til Sverige og Danmark for å studere hvorledes sjåfør opplæring og oppkjøring til førerkort i de respektive land var anlagt. Til formålet var tilstått stipendium fra Vegdirektøren.

Sverige.

På tross av den korte tid som sto til disposisjon fikk en i Sverige et godt bilde av hvorledes sjåførskolene og bilinspektørene arbeidet med problemene. Vi vil nevne at bilinspektør A. Wannerick og Bohusläns Körskolors Förening hadde lagt opp et meget godt og fyldig program for oss, slik at den korte tid ble meget godt utnyttet.

Sjåfør opplæringen.

Vårt inntrykk var at myndighetene i Sverige har satset meget på sjåførskolene. Således fikk en fra 1. februar 1954 ens bestemmelser for sjåførskolene i Sverige. Forskriftene for kjøreskolene er meget strenge, med ganske vidtgående krav hva utstyr angår.

Det kreves således spesielt lokale for teoriundervisning, og dette skal være utstyrt med hall, toilett, garderobe osv. Belysning og oppvarming må også være tilfredsstillende. Lokalet må ikke være boligrom. Lokalet må godkjennes av første bilinspektøren som også bestemmer hvor mange elever som samtidig kan undervises i lokalet.

Det kreves ganske omfattende undervisningsmaterieell, såsom trafikkspill, vegskilter, modell av styreanordning og hydrauliske bremses. Likeledes kreves det utstyr for undervisning i bruk av lyskastere.

Plansjer skal finnes av jernbaneoverganger, politiets signaler for dirigering av trafikken, plansjer over bilens og motorsykkels maskinelle utrustning osv.

De kjøreskoler vi besøkte, nemlig 2 stk. i Uddevalla og Trafikinstituttet i Göteborg, var dessuten utstyrt med film- og lysbildeapparater. Til lysbildeapparatene brukte en særlig serier som var godkjent av Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen, og disse var meget instruktive.

I forskriftene for sjåførskolene heter det at det skal føres kartotek kort for hver elev. Her skal dennes data og alle undervisningstimer innføres.

DK 656.09 (079.3) (485 + 489)

Kartoteket kunne når som helst inspiseres av bilinspektøren.

Sjåførinstruktørene måtte avlegge en godkjenningsprøve. Forut for prøven forlangte en ikke noen teoretisk eller praktisk maskinteknisk utdannelse, men det var vanlig at vordende sjåførinstruktører ble utdannet ved en sjåførskole. Således kan nevnes at Trafikinstituttet i Göteborg hadde kurs for utdannelse av sjåførinstruktører, og et slikt kurs kostet ca 2000 kr.

Noen begrensning av antallet sjåførskoler hadde en ikke i Sverige. At dette var en svakhet mente både de bilinspektører og sjåførlærere vi snakket med.

Kontrollen med kjøreskolene var streng. Således blir det hvert kvartal oppgjort statistikk over strykeprosenten hos de forskjellige skoler. I et kvartal var strykeprosenten i Uddevalla eksempelvis gjennomsnittlig 21,4. De kjøreskoler som hadde over 30 % stryk ble innberettet til første bilinspektøren som igjen innrapporterte dette for Länsstyrelsen. Länsstyrelsen ga så advarsel til vedkommende kjøreskoler. Hvis disse da ikke hadde senket strykeprosenten i løpet av ett år, ble tillatelsen til å drive kjøreskole inndradd.

En fikk det inntrykk at kjøreskolene drev sitt arbeid iherdig og målbevisst, og at de kjente det store ansvar som den stadig økende trafikken påla dem.

Selve kjøreundervisningen i Sverige er også temmelig ensartet for hele landet, idet sjåførskolene i flere byer følger en instruksjonsbok som er laget av en komité, bestående av representanter fra statens bilinspektører og kjøreskolene i Stockholm, med Vägtrafikinspektör i Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen, Gustav Ekberg som formann. Denne boken som har titelen «Instruktion för körutbildning i körskola», er laget for å samle sjåførlærernes og de bilsakkyndiges erfaringer og er meget detaljert.

Som støtte for den teoretiske undervisningen brukes de fleste steder en bok: «Vägen til körkortet» utgitt av Sveriges Bilskolors Riksförbund. Det som vi festet oss mest med i denne boken var illustrasjonene til trafikkskiltene. Hvert skilt fulg-

tes av et nydelig og meget instruktivt farvefoto med et eksempel på hvorledes skiltet kunne være plasert i terrenget.

Førerprøven.

I Sverige har man omtrent samme inndeling av førerkortene som i Norge: Det utstedes førerkort gjeldende for bil, motorsykel og traktor. Førerkort for bil berettiger også til å føre motorsykel og traktor.

Førerkort for motorsykel gjelder også for traktor. For å få førerkort for bil må man ha fylt 18 år. I Sverige er det heller ikke tillatt å drive øvelseskjøring med bil og tung motorsykel før etter fylte 18 år.

Førerkort for motorsykel og traktor kan utstedes til personer som har fylt 16 år. Førerkort for motorsykel gjelder dog bare for lettvekts motorsykel hvis føreren er under 18 år.

I helt spesielle tilfelle kan førerkort for traktor gis til søker som er fylt 15 år.

Ved anmeldelse til førerprøven skal det foruten de papirer som også brukes i Norge, fødselsattest, legeattest og fotografi også medfølge et «Kompetensbevis» fra kjøreskolen. Her skal kjøreskolen undertegne at vedkommende søker har fått utdanning og at vedkommende er kompetent til å fremstille seg for førerprøven. I denne forbindelse kan det nevnes at det er hver kjøreskolesjef som er ansvarlig for at elevene slipper frem til førerprøven. Således kan ikke en hjelpelærer sende elevene til førerprøve. Kjøreskolesjefen holder først en tentamen og bruker til dette et spesielt skjema for anmerkning av feil og poengberegning.

Vi fikk anledning til å være med ved en del førerprøver i Uddevalla. Dette er en by med ca 30 000 innbyggere, men med det veldige bilantall en nå har i Sverige var det temmelig sterk trafikk i formiddagstimene da førerprøvene ble avlagt. Bilinspektøren tok plass ved siden av elevene og ga bare korte ordre om svingning, stans, stopp osv. Det ble lagt meget stor vekt på at elevene kunne følge trafikken. Således foregikk meget av prøven i tettbebygd strøk med en hastighet på 40—50 km/time. Bilinspektøren la stor vekt på at elevene brukte speil og retningsvisere riktig, og at elevene kjørte i riktig kjørefelt.

I den senere tid hadde en i Sverige gått mer og mer over til å henlegge en del av prøven på landeveg. Det er på landevegen man i Sverige har de fleste og alvorligste trafikkuhell. Altså, mente bilinspektørene, må vi ut på landet for å forsikre oss

om at elevene virkelig behersker landevegskjøring.

Under landevegsprøvene forlanges det at elevene skal beherske bilen i en fart av 80—90 km/time, og de skal også på en sikker og overbevisende måte kunne utføre forbikjøringer med slik fart. Når det enkelte dager er slik at en hastighet av 80 km/t er nødvendig for at trafikken skal kunne avvikles, så må også den som skal inneha et førerkort ha så stor rutine at han behersker sin vogn med denne hastighet.

Antall kjøretimer i kjøreskolene før førerprøven varierte selvfølgelig sterkt for de forskjellige elever, slik som det også gjør her i landet, men gjennomsnittlig hadde elevene 20—30 timer undervisning bak seg. Det praktiseres for øvrig flere steder i Sverige nå, at en kjøretime bare strekker seg over 30 min. En hadde den erfaring at 50—60 min. kjøring i sterk trafikk for en nybegynner var for hardt.

Ellers hadde vi inntrykk av at det mellom bilinspektørene og kjørelærerne var et korrekt, men likevel vennskapelig forhold. Således fortalte bilinspektør Wannerick at Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsen hadde oppfordret bilinspektørene til å samarbeide best mulig med sjåførskolene.

Den teoretiske del av førerprøven foregår kun som skriftlig prøve ved hjelp av spørreskjemaer. Hver søker må da besvare 3 spørreskjemaer.

Et skjema inneholdt 10 stk. trafikkskilt. Ved siden av skiltene sto anført teksten tilhørende 30 trafikkskilt. Elevene måtte så anføre de riktige nummer for den tekst som passet til de respektive skilter. Det annet skjema inneholdt vanlige spørsmål om kjøring og kjørerregler, og det tredje inneholdt en del spørsmål om forskrifter, om bilens stell og kjøreteknikk. Det var selvfølgelig en mengde forskjellige kombinasjoner av skjemaer. Søkeren hadde bare å krysse av det riktige svar.

Denne teoretiske prøve måtte være bestått før søkeren fikk anledning til å avlegge kjøreprøven.

Avgiften for førerprøven, som var kr 15,—, skulle avlegges ved bilinspektørens kontor, og ny avgift måtte betales hvis den teoretiske eller praktiske del av prøven ikke ble bestått.

Motorsykelprøvene ble foretatt noe forskjellig på de forskjellige steder, og det var overlatt til hver enkelt bilinspektør å avgjøre hvorledes prøven skulle avlegges. En vanlig metode var at elevene fikk oppgitt en bestemt rute som skulle kjøres. Bilinspektøren fulgte så *bak* i bil. På den måten fikk bilinspektøren se om motorsyklisten valgte riktige kjørefelt, reagerte riktig på trafikkskilt, signaler osv.

For å føre personbil, lastebil eller buss i yrkeskjøring forlanges i Sverige et såkalt trafikkort. Prøven for et sådant kjørekort tilsvarer omtrent den prøve som her i landet må avlegges for å få førerkort bestemt for offentlig personbefordring.

For trafikkort for person- og lastebil kreves det at søkeren de siste 6 måneder skal ha kjørt bil av betydelig omfang under forskjellige trafikkforhold. På dette må det fremlegges attest fra politimyndighet eller to troverdige personer. Attesten skal ikke være mer enn 3 måneder gammel.

Gjelder søknaden trafikkort for buss, skal søkeren ha attest for 12 måneders kjøring. Prøven for trafikkort for buss skal avlegges på buss.

Ved den teoretiske prøve for trafikkort får søkeren i tillegg til de vanlige 3 spørreskjemaer også et fjerde som er spesielt beregnet for denne prøve. Dette skjema inneholder en del spørsmål som angår yrkessjåfører, så som spørsmål om arbeidstid, lasting av kjøretøyer, bestemmelser i Samferdselsloven osv. Dessuten gjerne et bilteknisk spørsmål. Eks.: «Om ni vrider fördelardosen *mot* rotasjonsriktningen, huru ändras då tändingen?»

Et svensk førerkort trenger en ikke å fornye, men det arbeides for tiden med å innføre en begrenset gyldighetstid for førerkortene, hvoretter de da må fornyes. For å ha en viss kontroll med at helsetilstanden til en innehaver av førerkort ikke forandres slik at det kan medføre fare om vedkommende fortsatt skal ha rett til å føre motorkjøretøy, er alle leger som får en pasient til behandling, pliktig til å melde av til Länsstyrelsen hvis legen anser pasienten uskikket til å føre motorkjøretøy.

Danmark.

I Danmark ble studiene henlagt til København og Nestved.

Den 15. mai 1958 trer det i kraft nye forskrifter og regler for førerprøver og førerkort i Danmark, og på den tid vi besøkte landet var politiets og de motorsakkyndiges arbeid preget av dette. Vi vil forsøke å gi en oversikt over det viktigste i de nye forskrifter (Justitsministeriets bekjentgjørelse av 18. mars 1958).

I. *Alminnelige betingelser for utferdigelse av førerkort.*

Et førerkort kan kun utstedes i det politidistrikt hvor søkeren har sitt hjemsted. Hvis søkeren oppholder seg annet sted i lengre tid eller er innkalt til militærtjeneste, kan han dog få utstedt førerkort i annet politidistrikt.

Søkeren skal som i Norge innlevere dåpsattest, legeattest og fotografi. Men *legeattesten skal sendes sammen med fotografiet fra legen direkte til politiet*. Dette for at en skal være sikker på at den i legeattesten omhandlede person er identisk med personen på fotografiet.

Kravene til søkerens helsemessige tilstand er omtrent som i Norge. Politiet går også frem på samme måte som i Norge for å konstatere søkerens edruelighet.

II. *Øvelseskjøring.*

Enhver som søker førerkort for bil eller motorsykel og som tidligere ikke har hatt førerkort må få undervisning hos godkjent kjørelærer. Undervisningen hos kjørelæreren skal omfatte såvel by- som landevegskjøring. Kjørelæreren skal på anmeldelsen til førerprøven angi hvor mange timer det er undervist i henholdsvis by- og landevegskjøring, og søkeren kan ikke få avlagt førerprøve såsant han ikke har fått undervisning i begge disse kategorier av øvelseskjøring.

Øvelseskjøring med *traktor* kan skje i et tidsrom av 3 uker etter at anmeldelse til førerprøve er innlevert til politiet. Under slik kjøring skal føreren medbringe et bevis for at anmeldelse til førerprøve er innlevert.

III. *Alminnelige bestemmelser om førerprøver.*

I Danmark vil en fra 15. mai 1958 ha følgende kategorier av førerkort:

1. Motorsykel.
2. Motorsykel med sidevogn.
3. 3-hjulet motorsykel.
4. Personvogn med høyst 8 sitteplasser foruten føreren og lastebil, for begge kategoriers vedkommende med tillatt totalvekt til og med 3500 kg (dette blir betegnet som førerkort for alminnelig vogn).
5. Lastebil med største tillatte totalvekt over 3500 kg (stor lastebil).
6. Personvogn med over 8 sitteplasser utenom føreren (stor personmotorvogn).
7. Motorvogn med tilhenger eller trailer med største tillatte totalvekt over 750 kg (motorvogn med stor tilhenger).
8. Traktor.

I tillegg hertil har en to kategorier av førerkort for ervervsmessig personbefordring, nemlig utvidet førerkort for personbefordring med inntil 8 personer + fører og utvidet førerkort for personbefordring over 8 personer (stor personmotorvogn).

Under øvelseskjøring skal en til alle ovennevnte grupper benytte godkjente lærevogner. Om de

krav som stilles til disse vil vi bl. a. nevne:

ad 4: Motorvognen må ha en egenvekt av minst 700 kg og akselavstand av minst 2,10 m.

ad 5: Her skal brukes en lastebil med akselavstand minst 4 m og med en største tillatte totalvekt på minst 6000 kg. Vognen skal dessuten være lastet med minst 50 % av den tillatte last.

ad 6: Det skal brukes en godkjent personvogn med over 8 sitteplasser + fører. Akselavstand må være minst 4,35 m. Overhenget må være minst 45 % av akselavstanden og *bakruter og sideruter* bortsett fra rutene ved førerens plass skal være tildekket f. eks. med rullegardiner.

ad 7: Det skal her brukes en godkjent lastebil med tilkoblet 2-akslet tilhenger, hvis største tillatte totalvekt er minst 8000 kg og lastet med minst 50 % av den tillatte last.

Prøven består av en teoretisk eksaminasjon og en praktisk prøve. Den teoretiske prøve skal tas først, og består ikke denne kan heller ikke den praktiske prøve avlegges.

IV. Den enkelte førerprøve.

Den teoretiske prøve skal normalt ikke ha kortere varighet enn 10 minutter.

Hver elev skal eksamineres enkeltvis. Det skal eksamineres i hvorledes en konstaterer feil ved styring og bremses. Likeledes skal elevene gi forklaring på hva det menes med reaksjonstid og ha kjennskap til bremselengder og stoppelengder ved forskjellige hastigheter.

Det skal videre eksamineres i forskrifter vedrørende motorvognens utstyr, så som lys, retningsvisere osv.

Elevene skal også ha kjennskap til faren for kullsforgiftning.

Det som det altså legges vekt på er at elevene har et slikt kjennskap til kjøretøyet at han kan konstatere mangler som måtte oppstå som er en fare for trafiksikkerheten.

Derimot skal det ikke eksamineres i konstruksjoner, tekniske detaljer eller tekniske benevnelser.

Videre skal eleven eksamineres i trafikkregler og deler av Samferdselsloven.

Den praktiske prøve.

Eleven skal her vise at han kan prøve bremses, styring, signalapparater, betjene lys, innstille speilet riktig osv.

Det skal foretas en del manøvreringsprøver så som vending, bakkestart, rygging, hurtig oppbremsing på kommando, parkering inntil rennestein osv.

Det skal foretas prøvetur i by, og denne skal være så variert som mulig. Under denne prøve skal eleven vise at han kan betjene vindusruter, varmeapparat og lysanlegg mens kjøringen pågår. I mangel av ventilasjonssystem skal eleven åpne og lukke vindu.

Videre skal eleven utenom Stor-København prøves i landevegskjøring. Han må bl. a. vise at han kan følge det normale ferdsestempo på de respektive veger. Eleven skal også da prøves i forbikjøring, og den sakkynndige skal til og med oppfordre eleven til å foreta forbikjøring på slike steder hvor en slik manøvre etter forholdene er rimelig.

Varigheten av den praktiske prøve skal normalt ikke være mindre enn 30 min. I København regnet man med å ta hver fjerde elev ut av byen for landevegsprøven, og regnet da med at det ville gå med en time for den praktiske prøve.

Motorsykkelpøvene foretas på den måte at det kjøres ved en plass hvor eleven må foreta flere svinger og må kjøre gjennom flere gatekryss, mens den sakkynndige har full oversikt over det hele.

De motorsykkelpøvene vi overvar var f. eks. henlagt til plasser hvor eleven på en kort runde kunne få stoppeplikt opptil 7 ganger. Dertil skulle kanskje trikkeskinner krysses og rundkjøring passeres.

Ved de såkalte storevognsprøver (merket tidligere som 5, 6 og 7) ble det også krevet at elevene skulle ha kjennskap til de spesielle regler som gjelder for disse kjøretøyer, kjennskap til hvorledes gods skal behandles og lastens plassering på vognen, samt kjennskap til vanlig vedlikehold av vognen og spesielle anordninger som tilhengerfester med tilkoblingsanordninger for bremses osv.

Traktorprøvene blir utført stort sett som motorsykkelpøvene.

I Danmark har politiet overtatt det meste av arbeidet med førerprøvene. Prøvene foretas av polititjenestemenn som blir godkjent som såkalte «kjøresakkynndige». Politiets kjøresakkynndige foretar alle førerprøver for vanlig motorvogn, motorsykkel, traktor og utvidelse til ervervsmessig transport av personer til og med 8 personer pluss fører (førerkort for drosje).

Alle andre prøver, storevognsprøvene, blir fortsatt foretatt av Justitsministeriets motorsakkynndige.

Som tidligere nevnt kan en ikke drive øvelseskjøring i Danmark uten godkjent lærevogn eller -sykkel. Men noen begrensning av antallet sjåførlærere finnes ikke. I København var det således 400—500 sjåfør-«skoler». Mellom en del av sjåfør-

lærerne var det ren priskrig og i avisene kan en daglig finne annonser om sjåføropplæring på anbudsbasis, f. eks. «Garantert førerkort for kr 150». Dette har resultert i at kvaliteten på elevene har vært ujevn, og sammen med de strenge krav som den store trafikk i dag krever, medført at strykeprosenten ved førerprøven var 40—60.

Gebyret skal fra 15. mai være kr 30 for prøve med motorvogn og kr 15 for prøve med motorsykkel. Når prøven er bestått, må en betale ytterligere kr 5 for selve førerkortet.

Lærevogner.

Motorkjøretøyer som anvendes til øvelseskjøring skal både foran og bak være utstyrt med skilt med ordet «Skolevogn» eller «Skolecykle». Under førerprøvene skal disse skilt likesom alle reklame-skilte fjernes fra vognen.

Lærevognene må være utstyrt med dobbelte pedaler for bremse og clutch. Dessuten skal vognen være utstyrt med ekstra speil og betjenings-apparater for signal. Det kreves at vognen skal være utstyrt med speedometer.

Vogner med halv- eller helautomatisk gearkasse tillates ikke brukt til øvelseskjøring.

Til de såkalte storvognssertifikater kan ikke benyttes lastebiler eller busser med synkronisert gearkasse.

Til øvelseskjøring med motorvogn med stor tilhenger skal benyttes vogner med trykkluft bremseanlegg og bremsemanometer. Tilhengervogn som anvendes til øvelseskjøring skal være utstyrt med lastreguleringsventil i bremseanlegget.

Motorsykler til øvelseskjøring kan ikke være utstyrt med hel- eller halvautomatisk gearkasse eller kobling, eller automatisk frigear.

Som en ser har en i Danmark ganske strenge krav når det gjelder utstyret på lærevogner. Men noe krav om godkjent lokale for teoriundervisning finnes ikke. De større kjøreskolene har likevel anskaffet slike lokaler, og flere steder slår sjåførlærerne seg sammen og driver et slikt teori-lokale i fellesskap.

I Nestved hadde en således et ganske godt lokale som ble benyttet av flere sjåførlærere. I dette lokalet hadde også den kjøresakkyndige teori-overhøring i forbindelse med førerprøven.

Ved den teoretiske del av førerprøvene skal elevene som før nevnt eksamineres enkeltvis. En

benytter seg i Danmark utelukkende av muntlig eksaminasjon.

Ved eksaminasjonen benytter man seg meget av spørrekort. Disse er av samme format og av samme papir som vanlige spillekort. Denne «kortstokken» består av 50 kort med 6 spørsmål på hvert kort. Den kjøresakkyndige blander kortene, og elevene trekker selv et kort. Elevene blir så eksaminert meget inngående om de spørsmål som står på kortet. Vi hadde inntrykk av at det ble lagt vekt på at elevene ikke bare hadde lært trafikkreglene, men også at elevene forsto trafikkreglene fullt ut. Hver elev ble dessuten inngående eksaminert om trafikkskiltene.

Selve kjøreprøven foregikk som i Sverige i forholdsvis stor fart og elevene måtte kunne følge trafikken, og kjøre korrekt og hensynsfullt.

Vi fikk også anledning til å overvære et par prøver for utvidelse til offentlig personbefordring (drosje). Ved denne prøve var det også innlagt kjentmannsprøve, i likhet med den prøve som her i landet må avlegges for å få utstedt kjøreseddel som tillegg til førerkortet. Hvis en person som har førerkort for offentlig personbefordring flytter til et annet politidistrikt, kan han ikke her drive annen ervervsmessig kjøring enn rutekjøring, før han har fått førerkortet påtegnet av politiet på det nye kjørested.

Kjentmannsprøven ble delvis avlagt som muntlig eksaminasjon og delvis innlagt i selve kjøreprøven, idet sjåføren ble bedt om å kjøre korteste og hurtigste vei til forskjellige steder i byen. Det ble også lagt vekt på at den som søkte førerkort for offentlig personbefordring hadde en pen og høflig fremtreden og at han ga inntrykk av at han kunne og ville være passasjerene til hjelp mest mulig.

Fornyelse av førerkort.

Et førerkort må i Danmark fornyes hvert 5. år. For personer over 70 år kan førerkortet gis kortere gyldighetstid. *Ved en hver fornyelse må nytt foto og legeattest innleveres.*

Politiet forlanger ikke ny prøve hvis det er politiet kjent at søkeren jevnlig kjører motor-kjøretøy, eller hvis søkeren skriftlig erklærer stadig å ha kjørt de kategorier kjøretøy for hvilke førerkortet ønskes.

Det skal foretas et passende antall stikkprøver for å konstatere at slike erklæringer er riktige.

Cementens plass i veibyggingen

Sivilingeniør Sven Thaulow, M. N. I. F.

DK 625.84

Artikkelen gir en oversikt over den sterke utvikling som har funnet sted i de forskjellige land på betongveienes område. De tidligere mangler og svakheter ved betongdekkene som frostavskallinger representerte og ulempene ved fugene synes å være eliminert. Ikke minst når det gjelder den såkalte soil-cement har utviklingen vært eventyrlig. Her hjemme ligger vi imidlertid enda sterkt tilbake når det gjelder bruk av cement til veibygging. Dette henger sammen med den finansieringsmåten som brukes ved vår veibygging.

Hensikten med denne orientering er å gi et overblikk over cementens plass i moderne veibygging.

Det er naturlig å skille mellom 3 dekketyper med cement som bindemiddel:

1. Vanlige betongveidekker, armerte eller uarmerte.
2. Magerbetongveidekker med slitelag av asfalt.
3. Cementstabilisert jord (soilcement) som underlag for et slitelag av asfalt eller betong.

Innenfor veibyggingssektoren anvendes betong også til lamellrekkverk, rennekantsten, veiskilte, sneskjermer, lysmaster etc.

Resymé av foredrag holdt ved Norges tekniske høyskoles kurs i trafikkteknikk 7.—10. januar 1958. Foredraget var for en stor del basert på et omfattende billedmateriale, som bare i begrenset omfang er gjengitt i denne artikkel. Gjengitt etter Teknisk Ukeblad nr 26, 1958.

1. Vanlige betongveidekker.

Betongveiene har vunnet størst utbredelse i U.S.A. Det første betongdekke ble lagt i 1891—92 i Ohio (fig. 1) og er fremdeles i god stand. Til og med år 1955 var det i U.S.A. lagt ca 2200 mill. m² betongdekker, hvorav 66 % på landeveier og 34 % i tettbebygde strøk. Dette tilsvarer et ca 55 m bredt veidekke rundt ekvator. I 1955 ble det i U.S.A. lagt ca 63 mill. m² betongdekker, 54 % på veier og 46 % i bebygde strøk.

I Europa har betongdekkene fått relativt størst utbredelse i Holland, Belgia og Tyskland, hvor henholdsvis ca 22 %, 19 % og 10 % av riksveiene har betongdekke. I Norge er det tilsvarende tall 0,5 %.

I de land hvor det er bygget motorveier — U.S.A. og Tyskland — er 70—90 % av dem belagt med betong.

Den på alle måter økende trafikk med større belastninger og stigende hastigheter skjerper kravene til våre veidekker. Et veidekke må være

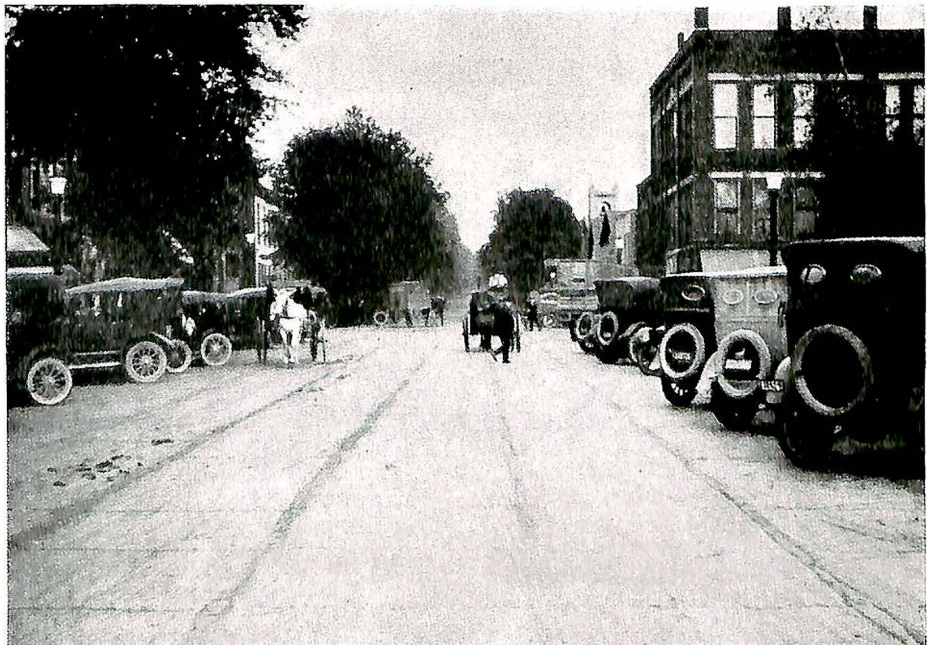


Fig. 1. Gatedekke i Bellefontaine, Ohio, er det eldste betongdekke i U.S.A. Det ble lagt i 1891—92 og er fremdeles i bruk.

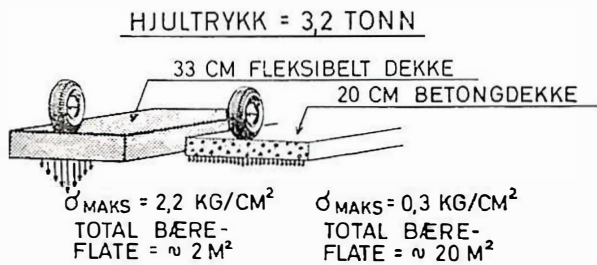


Fig. 2. Sammenligning mellom et fleksibelt og et betongdekkes lastfordelende evne.

sterkt og ha gode kjøreegenskaper. At betongen har styrke er alminnelig anerkjent (fig. 2), men på veibyggingens område har betongens styrke til dels vært overvurdert. Før krigen var det ikke ualminnelig at man hørte uttalelser som: «Ja, her er grunnen så dårlig at det må legges betong.» Dette ble så gjort, og likevel har disse betongveier stått forbausende godt i opp til 30 år, og de har vært en økonomisk suksess [1]. Men i dag vet man at telehivningens naturkrefter bare kan mestres ved andre midler. Et riktig lagt betongdekke på solid underlag antas i dag å ha en levetid på ca 50 år, selv ved intens trafikk.

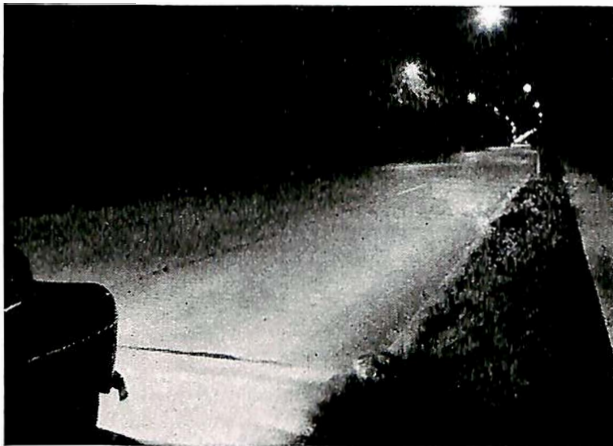


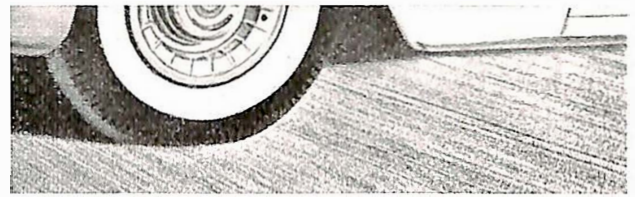
Fig. 3. Et betongdekke reflekterer mer enn dobbelt så meget av veibelysningen som en mørk belegning.

Betongdekkenes gode *lystekniske egenskaper* er alminnelig anerkjent (fig. 3). Våt og tørr betong reflekterer ca 20—30 % av veibelysningen, hvilket er mer enn dobbelt så meget som en mørk belegning.

Betongdekker med riktig overflatebehandling har gode *bremseegenskaper*, og det er liten forskjell mellom tørr og våt betong (fig. 4).

Hva betongdekkets øvrige kjøreegenskaper angår, så er mangelen ved *fugene* alminnelig kjent, og dette har fått enda større betydning på grunn av de økede kjørehastigheter. Fugeproblemet er søkt løst på flere måter:

1. Sløyfing av fuger ved bruk av spennbetong.



BREMSELENGDE VED HASTIGHET
CA. 50 KM PR. TIME

TØRR BETONG

12 M

VÅT BETONG

13,2 M

Fig. 4. Betongdekker med riktig overflatestruktur er gode å bremse på, og det er liten forskjell mellom et tørt og et vått dekke.

2. Reduksjon av fugenes antall ved bruk av kraftig armering.

Begge metoder befinner seg ennå på forsøksstadiet.

3. Fugene utføres slik at de blir minst mulig generende for trafikken.

Det siste oppnåes ved at man bruker smale sagede kontraksjonsfuger, mens antallet av de brede ekspansjonsfuger reduseres til et minimum.

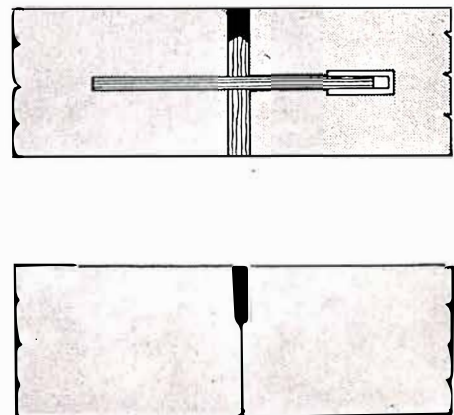


Fig. 5. Vanlig utforming av fuger i betongdekker. Øverst ekspansjonsfuger med dybber, nederst kontraksjonsfuger som svekker dekket så meget at det oppstår riss.

Fugene utformes i dag som vist på fig. 5. I ekspansjonsfugene legges en impregnert trelist nesten opp til overflaten og betongen støpes kontinuerlig over fugen. Når betongen er ca 12 timer gammel, sages fugen ned til trelisten (fig. 6). Kontraksjonsfugene sages bare 3—5 cm ned i dekket og svekker betongen så meget at man får riss. Etter leggingen fylles med fugemateriale, etter at fugene er omhyggelig rengjort.

For å sikre mot forskyvninger i fugene anvendes som oftest dybber, men i enkelte land støper man betongsviller under fugene (Holland), eller man

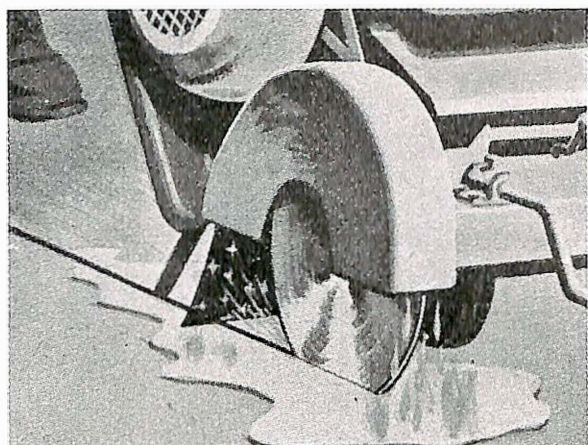


Fig. 6. Saging av fuger under vannkjøling.

stabiliserer underlaget ved fugene med cement (fig. 7).

Sagete fuger er så smale at de ikke merkes under kjøringen.

I de nordiske «Retningslinjer for prosjektering og utførelse av betongveidekker»¹, som ble vedtatt på Nordisk Vegteknisk Forbunds møte i København i juni 1957, er det for uarmerte dekker regnet med kontraksjonsfuger i 5—6 m avstand, mens ekspansjonsfuger bare legges ved avbrytelse av støpearbeidet og ved overganger til broer, jernbanespor eller lignende.

Ved armerte betongveidekker foreskrives kontraksjonsfuger for hver 15—20 m og at bare hver 4. eller 5. fuge utformes som ekspansjonsfuge.

Sløyfing av ekspansjonsfuger skjer ut fra følgende resonnement: Betongdekket har en maksimal

¹ Disse retningslinjer er trykt i Norsk Vegtidskrift nr 6—8, 1958.

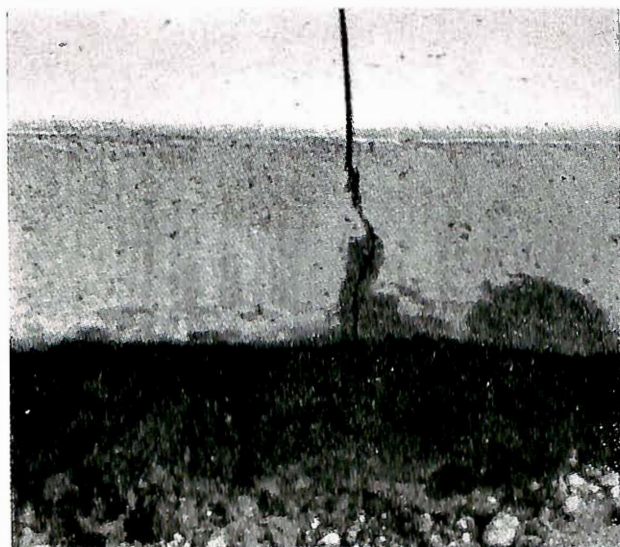


Fig. 7. Detaljbilde av saget 3 mm bred og 40 mm dyp tverrfuge på Hørsholmveien i Danmark. Betongen under fugen er revnet. Underlaget ved fugen er stabilisert med cement.



Fig. 8. Fra byggingen av Norrtäljevägen i Sverige. Ved omhyggelig arbeid har man oppnådd et dekke med mindre ujevnheter enn ved noe annet veidekke tidligere.

lengde, idet det blir støpt i sommerhalvåret. Om vinteren trekker betongen seg sammen. Utvidelser i betongen ved høye sommertemperaturer oppheves ved betongens svinn.

Fugeproblemet ved betongveier kan derfor idag ansees løst på en tilfredsstillende måte.

Kravene til betongdekkets *jevnheter* er stadig skjerpet, og i de nye nordiske retningslinjer forlanges en maksimal avvikelser av 6 mm på ca 5 m lang rettholdt og at det på 100 m vei ikke skal være mer enn 15 ujevnheter som er større enn 3 mm (fig. 8).

Den økede trafikk har også stillet større krav til betongdekkenes frostsikkerhet, idet man for å holde veibanen fri for is og sne i stigende utstrekning bruker salting av dekkene, og dermed er faren for avskalling av betongen øket. Dette problem ansees imidlertid løst ved bruken av *luftinnblandet betong*, hvor man ved å bruke et luftinnblandingsmiddel lager millionvis av bittesmå luftblærer i betongen, som gir utvidelsesmuligheter for betongens fri vann når dette fryser til is, hvorved betongens frostmotstand mangedobles. Samtidig bevirker luftblærene at betongen ikke skiller seg og blir mer homogen.

Man har i dag kommet til at man oppnår den mest frostsikre betong når betongens luftinnhold økes til 5—6 %. Så høyt luftinnhold er det vanskelig å få når det brukes betong med ekstremt tørr konsistens. Tendensen i dag går i retning av å bruke betong med noe bløtere konsistens enn tidligere. I U.S.A. er over halvparten av veiene støpt av betong med 5—8 cm slump og uten vibrering, og det er intet som tyder på at disse veidekker ikke er like gode som når det er brukt vibrert betong. Bruken av bløtere konsistenser gjør det mulig å forenkle maskineriet, og støpekapasiteten kan økes.



Fig. 9 a. Veimaskinen går på belter og er forsynt med lange glideformer.



Fig. 9 b. Detalj av betongdekkets kant like etter at glideformen er passert.

Det er også lettere å holde en jevn konsistens når man har betong med en målbar slump, og når konsistensen er konstant, får man betong av jevn kvalitet. De høye arbeidslønninger i U.S.A. har favorisert bruken av betong med relativt bløt konsistens. I den senere tid har man også, for om mulig å redusere omkostningene ytterligere, begynt å støpe betongveier med glideforskaling (fig. 9 a og 9 b). Metoden ble lansert i den amerikanske stat Iowa og er nå i bruk i flere stater.

Betongveibyggingsteknikken har derfor utviklet seg litt forskjellig i U.S.A. og Europa. I tabell I er oppgitt middelverdier for dekketykkelse, v/c-forhold m. v. for alle stater i U.S.A. og for 7 europeiske land (Danmark, Sverige, Tyskland, England, Frankrike, Belgia og Holland).

Som man ser, er det midlere v/c-forhold i U.S.A. høyere enn i Europa, mens det midlere cementinnhold pr m³ betong er omtrent det samme. Den vesentlige årsak til dette er at det i U.S.A. brukes betong med relativt bløt konsistens, men en del av forskjellen skyldes antagelig forskjell på den mid-

Tabell I.

	U. S. A.	Europa
Dekkettykkelse, cm	21 (15—28)	22 (18—28)
Armering, kg/m ²	Variabel	3,9 (0—7,7)
v/c-forhold	0,65 (0,56—0,81)	0,45 (0,4—0,53)
Cementinnhold, kg/m ³	324 (255—390)	328 (280—400)
Luftinnhold, %	4,5 (2—7)	4,4 (3—6)
Trykkfasthet sylind., kg/cm ²	233 (211—352)	350 (210—600)
Bøyestrekfasthet, kg/cm ² ..	39 (31—49)	49 (32—70)

Tallene i parentes angir maksimums- og minimumsverdier.

lere kvalitet av cement og tilslagsmaterialer i de to verdensdeler. Kravene til betongens trykkfasthet og bøyestrekfasthet er høyere i Europa enn i U.S.A.

Veidekkes anleggskostnader har lett for å bli en alt for dominerende faktor ved valg av dekketype. Det er imidlertid feil bare å sammenligne veidekkes kostnader, man må se hele veikonstruksjonen under ett. Ved det største veiarbeide i Norden — Norrtäljevägen nord for Stockholm — ble det innhentet alternative priser for hele veiarbeidet med alternativ betongdekke og fleksibelt dekke. Arbeidet med betongdekke var fra 3 % billigere (antatt entreprise) til 6 % dyrere.

Betongdekkes største fordel ligger imidlertid i de lave vedlikeholdskostnader. I nedenstående tabell er vist de relative vedlikeholdsutgifter for forskjellige veidekkekonstruksjoner, basert på offisielle tall for 24 stater i U.S.A. i en 23 års-periode:

100 %	Betong.
135 %	Asfaltbetong, stivt underlag.
137 %	Asfaltbetong, fleksibelt underlag.
142 %	Asfaltbetong, stivt og fleksibelt underlag.
176 %	Asfalt- og tjæreblandinger, verks- og veiblanding.
218 %	Asfalt-pukk.
231 %	Grus eller sten.
244 %	Overflatebehandlet med asfalt.

Det finnes oppgaver fra flere land som viser betongdekkes fordeler i driftsøkonomisk henseende, selv i de tilfelle hvor dekket er lagt på et dårlig fundament. Ved å studere skadene på gamle dekker kan man lære å ta de nødvendige forholdsregler. På fig. 10 er vist typiske skader og sprekke-dannelser på betongveidekker og årsakene til disse.

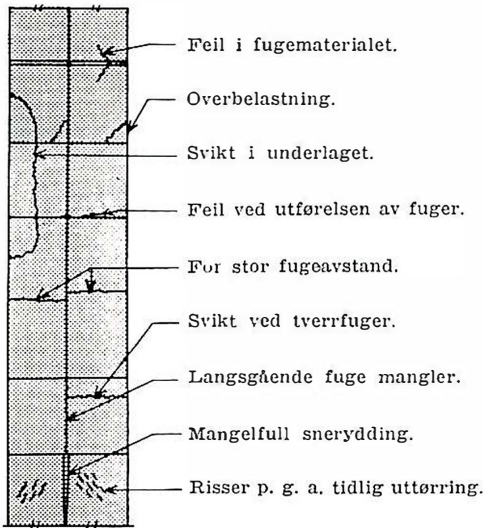


Fig. 10. Typiske skader ved betongveidekker og de alminnelige årsaker til skadene.

De vel 100 km betongvei man har i Norge er for en stor del lag: på dårlig og variabel grunn, og ikke alle dekker er i dag så jevne at de tilfredsstiller den moderne trafikks krav. En eventuell Gallup-undersøkelse i Norge om hva man foretrekker å kjøre på — betong eller asfalt — ville sikkert ikke gi samme resultat som en nylig holdt, men ennå ikke offentliggjort Gallup-undersøkelse i Tyskland. Av de 3000 trafikanter som ble spurt foretrakk 57 % betong, 27 % asfalt, mens 16 % ikke kunne ta noe standpunkt. Betongdekkene i Norge har imidlertid rent økonomisk vært en suksess, idet vedlikeholdsutgiftene har vært relativt små.

Å legge betongdekker krever nødvendigvis ikke et kostbart maskineri. Ved store arbeider lønner det seg å bruke mekaniserte anlegg, men ved mindre arbeider kan man klare seg med meget enkle midler.

2. Magerbetong med slitedekke av asfalt.

Fugeløse, uarmerte dekker av mager betong, forsynt med et slidedekke av asfalt, er med hell anvendt flere steder. I England har man bl. a. brukt betong i blandingsforhold ca 1:14, som er lagt ut meget tørr og komprimert ved valsing. Fasthets-

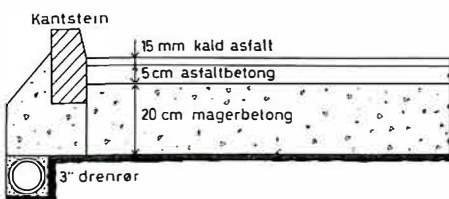


Fig. 11. Eksempel fra England på at gatedekke av asfaltbetong og kaldasfalt på et bærende dekke av mager betong.

kravet til betongen har bare vært 70 kg/cm², og dekket legges uten armering og fuger. Derved fikk man et bærende underlag, hvorpå det ble lagt et dekke av asfaltbetong og kaldasfalt (fig. 11). Dette toppbelegg er så tykt og elastisk at sprekkdannelser i betongen ikke forårsaker sprekkdannelser i asfaltbelegningen. Da det bærende underlag er uarmert og har relativt liten fasthet, er det, med moderne hjelpemidler, relativt lett å hugge opp. Det er derfor en konstruksjon som med fordel kan brukes i gater og bebygde strøk hvor graving og opphugning av gatelegemet nødvendigvis må forekomme relativt ofte.

3. Cementstabilisert jord (soilcement) som underlag for et slitelag av asfalt eller betong.

Å stabilisere jord med cement ble prøvet i England allerede under den første verdenskrig, men det første virkelige soil-cementdekke ble lagt i



Fig. 12. Den første virkelige soil-cementvei nær Johnsonville i South Carolina er fremdeles i god stand etter 20 års bruk.

U.S.A. i Johnsonville i 1935 og det er fremdeles i god stand (fig. 12).

Inntil 1958 var det i U.S.A. lagt ut 210 mill. m² soil-cement (tilsvarende en nesten 5,5 m bred stripe

SOILCEMENT I U. S. A.

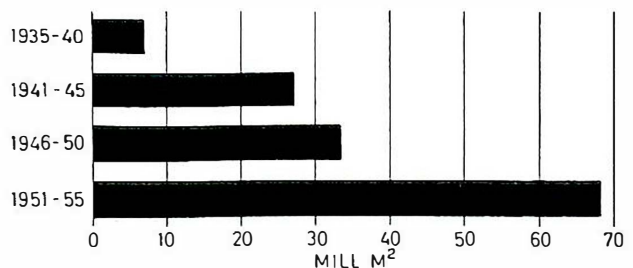


Fig. 13. Av de ca 140 mill. m² soil-cement som var lagt i U.S.A. inntil 1955 var omtrent halvparten lagt i 5 års-perioden 1951-55.

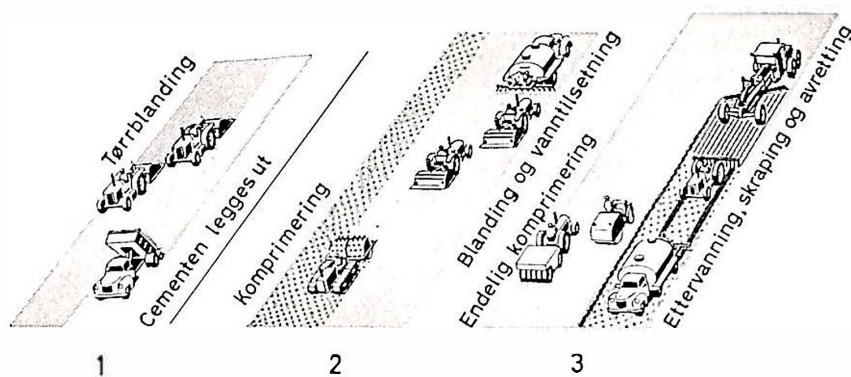


Fig. 14. 1. Cementen fordeles ut over den grusholdige masse, som på forhånd er pulverisert i ca 15 cm tykkelse, hvorefter cement og masse blandes tørt. 2. Vann tilsettes og massen blandes, hvorefter den komprimeres. 3. Massen ettervannes, skrapes, avrettes og vales på nytt — og underlaget er klar for pålegging av slittekket.

rundt ekvator), og omtrent tredjedelen av dette er lagt i 5-års-perioden 1951—1955 (fig. 13). I Tyskland er det etter krigen lagt ca 8 mill. m², i England ca 2 mill. m² og i de skandinaviske land henimot 0,5 mill. m².

Soil-cement er ikke et veidekke, det er et fundament for et slitelag av asfalt eller betong, hvis tykkelse og kvalitet er avhengig av trafikken. Slitedekket skal også forhindre at vann trenger ned i de sprekker som nødvendigvis opptrer i soil-cementen. På fig. 14 er vist den prinsipielle fremgangsmåte ved cementstabilisering. Den mengde cement som medgår til å stabilisere materialet er avhengig av jordens sammensetning og korngradering og kan variere fra 3 opp til 15 vekt-%. Ved cementstabilisering må man på forhånd utføre laboratorieforsøk og bestemme nødvendig cementtilsetning og vanntilsetning for å oppnå maksimum tetthet. Vanntilsetningen må hverken være for stor eller for liten. For i alle jordarter finnes et bestemt fuktighetsinnhold som gir maksimal tetthet.

Soil-cement er ikke betong og det ferdige dekkets fasthet er vanligvis 25—70 kg/cm², men det har



Fig. 15. Fra en soil-cementvei i Tennessee som ble vasket ut i 1 m bredde og 2,5 m lengde uten at soil-cementdekket gikk i stykker, til tross for at trafikken pågikk en tid før man oppdaget hva som var hendt.

likevel en viss bæreevne, hvilket illustreres av fig. 15.

Da det første soil-cementdekke ble bygget for vel 20 år siden brukte man den harv som er vist på fig. 16. Denne harven ble brukt både til å pulverisere jorden og til å blande cement, jord og vann i en rekke operasjoner. I dag brukes moderne maskiner (fig. 17) som utfører alt dette i en operasjon og etterlater seg en blanding som er ferdig til komprimering. Disse «single-pass»-maskiner er vesentlig dyrere enn de såkalte «multi-pass»-maskiner som er illustrert i fig. 14.

Erfaring har vist at soil-cementdekker er meget varige, idet de gir en god lastfordeling og øker slittekkets levetid i en vesentlig grad. Cementstabilisering er mest brukt til veier og gater med middels tung trafikk og til sekundære flyplasser, samt til parkerings- og lagerplasser. Stabilisering med cement brukes også som underlag for betongdekker, f. eks. i California og i enkelte land, f. eks. Danmark, stabiliserer man grunnen under fugene (fig. 7).

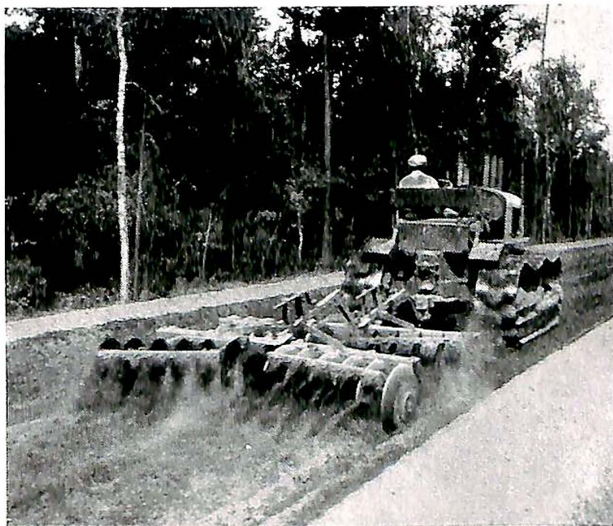


Fig. 16. Denne harv ble brukt ved det første soil-cementarbeide til å pulverisere jorden og til å blande cement, jord og vann.



Fig. 17. Denne «single-pass»-maskin pulveriserer jorden, blander den med cement og tilsetter vann i en operasjon og etterlater seg dekket ferdig til komprimering.

Konklusjon.

Den enorme utvikling innen trafikksektoren har gjort behovet for bedre veier med permanente dekker akutt. Hvis ikke problemet tas opp i full bredde, vil vi om kort tid i bokstavelig forstand kjøre oss fast.

I den forserte veibygging som foregår hele verden over, har cementen og betongen sin naturlige plass og det må den få også hos oss. Norge er et av de mest cementforbrukende land i verden (hen-

imot 300 kg cement pr innbygger), men når det gjelder cement til veibygging, må vi betraktes som et i aller høyeste grad underutviklet land. En av årsakene til dette er nok delvis våre vanskelige og varierende grunnforhold, men hovedårsaken er at man har fulgt en finansieringspolitikk som ikke har tillatt rasjonell og effektiv veibygging og legging av faste veidekker, selv på steder hvor det bevislig er riktig så vel teknisk som økonomisk.

At det nesten ikke er bygget betongveier i Norge siden krigen skyldes at cementen har vært rasjonert, og i kampen om cementtildelingene har veiene trukket det korteste strå. I dag er det ingen mangel på cement, og med vår øvede entreprenørstand — som har bygget flyplassdekker av betong i et omfang som er det mangedobbelte av hva det er bygget betongveier — er det i dag mulig å lage betongdekker av hittil ukjent kvalitet og jevnhet.

De to hovedmangler ved betongveiene, fugene og frostavskallingene, er i dag praktisk talt eliminert. Det er derfor naturlig at de som planlegger og bygger våre veier i dag i hvert enkelt tilfelle undersøker og overveier hvilket veidekke er det beste og det mest økonomiske i det lange løp. Som så ofte ellers er det ikke her spørsmål om et «enten-eller», men et «både-og», hvilket kanskje best illustreres ved den økede interesse man i mange land viser for de kombinerte stive og fleksible dekker.

Litteratur.

- [1] Larsen, Thor: Erfaring med betongvegdekker i Norge. Betongen Idag nr 1, 1958, side 27—29.

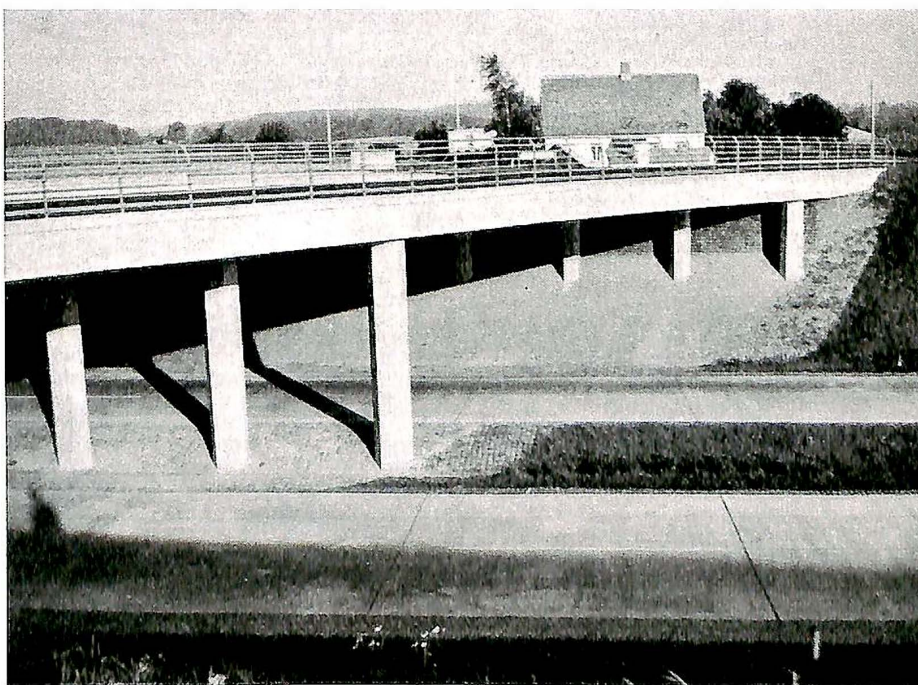


Fig. 18. Planfri kryssing på Danmarks nyeste motorvei. Hørsholmsveien. Såvel veidekke på Hørsholmsveien som betong.

Kurs i vegvedlikehold.

I Norsk Vegtidskrift nr 1/59 brakte vi en oversikt over en del tjenestemenn som hadde gjennomført korrespondansekurset i Vägunderhåll ved N. K. I.-skolan, Stockholm, og kan nå bringe melding om at ytterligere 6 tjenestemenn har fullført kurset, nemlig oppsynsmann Lauritz Rørstad, Møre og Romsdal, oppsynsmann Nils Langjordet, Vestfold, konstruktør Godtfred Karlsen, Finnmark, oppsynsmann Gudbrand Røgnerud, Oppland, oppsynsmann Manfred Fransson, Rogaland, og tekniker Oddvar Afloydal, Møre og Romsdal.

Vegdirektøren gratulerer de ovennevnte med gjennomføringen av kurset og med det gode resultat som hver enkelt har oppnådd. Det vil bli sørget for at gjennomføringen av kurset m. v. blir påført tjenestemannens personalkort.

En av dem som nå har fullført kurset, oppsynsmann Røgnerud, Oppland, har i brev til sin vegsjef (som i sin tur har underrettet vegdirektøren) uttalt følgende:

«Jeg har nå levert siste brev i kurset Vägunderhåll ved N. K. I.-skolan, Stockholm, og vil få takke for at jeg fikk anledning til å ta dette.

Kurset gir etter min mening en enestående god rettleiding i en mer systematisk måte å utføre vedlikeholdsarbeidet på. Språket har ikke skaffet noen vansker og de norske oversettelser kunne godt være sløyfet.»

Alle som fortsatt holder på med kurset, ønsker vi lykke til i arbeidet og «velkommen etter», slik at vi kan bringe meldingen om avsluttet kurs i disse spalter.

Litteratur

Dansk Vejtidskrift nr 2, 1959.

Innhold: *Tankanlæg. Af amtvejsinspektør P. Holm — Rundkørslets kapacitet — Hvid eller sort — Beton eller asfalt — Sort eller hvid? — Hastighedsbegrænsning — Mere hastighedsbegrænsning — 40 års jubilæum — Nye bøger.*

Dansk Vejtidskrift nr 3, 1959.

Innhold: *Pulverbelægnings egenskaber. Af civilingeniør A. Skjoldby. — Legat.*

Dansk Vejtidskrift nr 4, 1959.

Innhold: *Den nye vejtilskudslov. Af vejdirektør K. Bang. — Vejbelysning og motoravgifter. Af amtvejsinspektør Ivar Jørgensen. — Spørsmål vedrørende forståelsen af vejbestyrelsesloven. Af vejdirektoratet. — Fra domstolene. — Fra ministerierne. — Motorvej langs Seinen. — Motorvejen Genève-Lausanne. — Nye bøger.*

Svenska Vägförningens Tidskrift, nr 1, 1959.

Innhold: *Vägplanen i nådiga huntan. — Christopher Columbuspriset till IRF. — Vägfrågor inför årets riksdag. Referat av byråchef H. Ahreson. — Några rationaliseringsfrågor inom fjärrtrafiken med lastbil av direktör S. Gerentz. — Trafiksäkerhetsforskning i Uppsala län av kanslichef Hans Fransson. — Motorvägar i Italien av avdelningschef H. Högstadius. — Barnen och trafiksäkerheten. Referat av vägdirektör H. Liljestrand. — Från departement och verk. — Aktuellt: Ny president för IRF-Paris m. m. — Ur fackpressen.*

Nummererte rundskriv 1958

Nr 37. 22. desember 1958 til vegsjefene ang. gjennomføringen av hjelpearbeidstiltakene vinteren 1958—59.

Nr 38. 3. januar 1959 til vegsjefene ang. nye normaler for plate- og bjelkebruer.

Nr 70 M. 28. oktober 1958 til politimestere, vegsjefer og statens bilsakkyndige angående regulering av Stans eller Parkering i trafikken.

Nr 71 M. 3. november 1958 til statens bilsakkyndige angående totalvekt Volvo.

Nr 72 M. 3. november 1958 til statens bilsakkyndige angående totalvekt Borgward, B-1500/F.

Nr 73 M. 3. november 1958 til politimestere og statens bilsakkyndige angående motorvognforskriftenes § 42, tredje ledd — begrensning av førerkort.

Nr 74 M. 5. november 1958 til politimestere og statens bilsakkyndige angående inndragning av førerkort.

Nr 75 M. 8. november 1958 til vegsjefer, politimestere og statens bilsakkyndige angående buss-stoler.

Nr 76 M. 20. november 1958 til statens bilsakkyndige angående politiets plikt til å etterforske trafikkuhell.

Nr 77 M. 2. desember 1958 til politimestere, vegsjefer og statens bilsakkyndige angående nummerserier for registrering av motorkjøretøyer.

Nr 78 M. 6. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående antall sitteplasser i lastebilers førerhus.

Nr 79 M. 6. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående kontroll med bilenes elektriske utstyr.

Nr 80 M. 8. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående totalvekt Land-Rover 88 og 109, serie II.

Nr 81 M. 8. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående totalvekt Ford Fk 1000.

Nr 82 M. 18. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående totalvekt Mercedes-Benz.

Nr 83 M. 18. desember 1958 til politimestre, statens bilsakkyndige og Statens bilfordelingskontor i Oslo ang. friere omsetning av lagerbiler — (person- og varebiler) importert før 1. januar 1957.

Nr 84 M. 20. desember 1958 til skattefogder og politimestre ang. søknadsfrist for innsendelse av søknader om nedsettelse/ettergivelse av vegavgift av motorvogner.

Nr 85 M. 22. desember 1958 til statens bilsakkyndige angående antall sitteplasser i lastebilers førerhus.

S Nr 86 M. 27. desember 1958 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og statens bilsakkyndige ang. ny hjemmel for fordeling av motorvogner.

Nummererte rundskriv 1959

Nr 1. 20. januar 1959 til vegsjefene og driftsutvalgene ang. driftsutvalg og velferdsvirksomhet.

Nr 2. 23. januar 1959 til vegsjefene og de bilsakkyndige ang. Arbeidervernloven av 7. desember 1956 — Den offentlige forvaltning.

Nr 3. 29. januar 1959 til vegsjefene ang. grunnundersøkelser 1959.

Nr 4. 4. februar 1959 til vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Vegarbeideroverenskomsten av 8. mai 1958. § 3. Overtids-, helligdags- og skiftarbeid.

Nr 1 M. 5. januar 1959 til politimestre og statens bilsakkyndige ang. registrering av motorkjøretøyer.

Nr 2 M. 6. januar 1959 til politimestre og lensmenn i kystdistriktene ang. kjøpetillatelse på avgiftsfri bensin til fiskere — serie K.

Nr 3 M. 6. januar 1959 til politimestre, skattefogder og lensmenn ang. søknadsskjema vedrørende nedsettelse/ettergivelse av vegavgift av ikke bensindrevne motorkjøretøyer.

Nr 4 M. 10. januar 1959 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre og statens bilsakkyndige ang. forbudsskiltet II. A. 18 — Begrenset stans eller parkering.

Nr 5 M. 10. januar 1959 til statens bilsakkyndige ang. endring av regler for kjøring med traktor i landbrukets driftsbygninger, fastsatt av Norges Brannkasse. Assuransekomiteen og Norske Gjensidige Brannkassers Landsforening i 1951.

REDAKSJON: Vegdirektoratet ved vegdirektør Thomas Backer, Schwensensgt. 3—5, Oslo.

UTGIVER: Teknisk Ukeblad.

Abonnementspris kr 15,— pr år. Vegvesenfunksjonærer kr 5,— pr år.

Abonnement- og annonseavdeling, Ingeniørenes Hus, Oslo. Tlf. 417135.