

MEDDELELSER FRA VEGDIREKTØREN

NR. 11

NORSK VEGTIDSSKRIFT · ORGAN FOR STATENS VEGVESEN

NOVEMBER 1951

Vegadministrasjon i U. S. A.

Avdelingsingeniør Arne Tronstad

DK 35 : 625.7/S (73/79)

U. S. A. er et kontinent og består av 48 stater i et føderalt system og hver stat har sin egen vegadministrasjon. Sambandsstatene har et vegdirektorat: Bureau of Public Roads som har sitt hovedsete i Washington D.C. og er under ledelse av en generaldirektør. Den nåværende generaldirektør Thomas H. MacDonald har innehatt stillingen siden 1918. I vegdirektoratet er det 5 avdelinger, nemlig:

1. Avdeling for vegprosjekter.
2. Avdeling for veganlegg og vedlikehold.
3. Avdeling for regnskaper.
4. Avdeling for forskning.
5. Juridisk avdeling.

Vegdirektoratet har direkte kontakt med de enkelte staters vegvesen gjennom sine avdelinger og distriktskontorer. Det er 10 avdelinger utenfor Washington, og hver av disse omfatter flere stater. I hver stat er en distriktsingeniør med stab som representerer vegdirektoratet og som samarbeider med de enkelte staters vegvesen.

Avdelingen for prosjekter reviderer planer og overslag, idet detaljert gjennomgåelse utføres av distriktskontorene. Gjennom dette arbeid skaffes også opplysninger om de enkelte staters praksis. Gjennomgåelsen av planene er meget kritisk, og kontoret tjener som opplysningskontor for utveksling av ideer med alle de vegkontorer som de samarbeider med. Den gradvise benyttelse av nye forbedrede metoder for planlegging, og forkastelse av de metoder som har vist seg lite effektive, gjør at samarbeidet mellom vegdirektoratet og statene er til stor fordel for de enkelte stater.

Avdelingen for vegbygging og vedlikehold reviderer anleggsplaner som innsendes med søknad om «Federal-Aid» midler. Denne avdeling er ansvarlig for riktig utførelse av anleggsdriften, for fremme og anvendelse av forbedrede metoder for

vegbygging og vedlikehold og for det gjensidige forhold mellom praksis i marken og forskningsarbeidet. Avdelingen har anleggsrapporter for 6000 kontraktører over hele landet og har en fotografisk samling av anleggsmaskiner med en kort beskrivelse og anvendelse. Samlingen holdes à jour. Oppgaver over utstyr som er nødvendig for visse typer anlegg er også holdt à jour. Halvårsoppgaver som innsendes av alle stater over vedlikeholdsarbeider gjennomgås i denne avdeling, og det innsamles på denne måte de mest effektive vedlikeholdsmetoder som praktiseres i de enkelte stater.

Regnskapsavdelingen ordner med den finansielle og forretningsmessige del og fører oversikt over forpliktelser og foretar utbetaling av midler til alle arbeidere.

Forskningsavdelingen planlegger og leder forskning i forbindelse med planlegging av veger, bygging, transport, administrasjon og finansiering. Resultatene kunngjøres i form av tekniske data, rapporter og statistikk. Det utgis et tidsskrift, Public Roads, hvor resultatene av forskjellige studier publiseres. Undersøkelse og prøving av materialer utføres i et laboratorium ved Arlington i nærheten av Washington D.C. Public Roads har i mange år foretatt undersøkelser av hastighet og kraftforbruk for biler av forskjellige typer i stigninger og på flat mark, bremselengder, minste svingradius og direkte omkostninger under kjøring og brenselforbruk. Videre er det foretatt studium av kjøremkostningene for større lastebiler for å bestemme den mest økonomiske størrelse og vekt for lastebiler.

Den juridiske avdeling er ansvarlig for alle juridiske saker og behandler spørsmål angående ervervelse av veggrunn, patenter, leieforhold og etterforskningsarbeider.

Administrasjonsbygningen i Washington D.C. er en stor 4-etasjes bygning og her arbeider ca. 500 ingeniører og funksjonærer. Her er et stor bibliotek, et stort auditorium, egen fotografisk avdeling og en stor spisesal i kjelleren. Det arbeides 5 dager i uken med 42 timers arbeidsuke.

I årene etter siste verdenskrig er det hvert år bevilget 500 mill. dollars av kongressen til vegbygging. Disse midler fordeles til de enkelte stater således:

1. 225 mill. dollars tildeles anlegg som inngår i de viktigste gjennomgangsveger og fordeles med $\frac{1}{3}$ i forhold til arealet, $\frac{1}{3}$ i forhold til folketallet og $\frac{1}{3}$ i forhold til de respektive veglengder.

2. 150 mill. dollars til anlegg som inngår i en bestemt del av «secondary» veger og fordeling med $\frac{1}{3}$ etter arealet, $\frac{1}{3}$ etter veglengdene og $\frac{1}{3}$ etter landbefolkningens størrelse sammenliknet med totalbefolkningen.

3. De gjenværende 125 mill. dollars er til anlegg i forsteder, og tildelingen foretas på grunnlag av innbyggerantallet i bykommuner for byer med 5000 innbyggere og mer.

Disse bevilgninger som bevilges for et budsjettår (budsjettåret som her hjemme) er overførbare til det etterfølgende år. Hvis en stat ikke anvender de tilståtte midler innen den tillatte periode, blir restbeløpet inndratt. Utbetaling skjer etter hvert som arbeidet skrider fram, men bare i forhold til enkeltstatenes andel av det arbeid som er utført. Ved rekvisisjon av penger medsendes bevitnelse av avdelings- eller distriktskontoret som kontrollerer arbeidet.

Forbundsstaten yter ikke bevilgninger til vegvedlikehold, bare til veganlegg. I alminnelighet betaler forbundsstaten halvparten av veganleggets kostende; resten betales av vedkommende stat som også overtar vedlikeholdet. Gjennom forbundsstatens program for vegbygging utbedres og utvides et vegnett av de mest betydelige veger.

Vegdirektoratet planlegger, bygger og vedlikeholder selv skogsveger og veger i nasjonalparker, og det samarbeider med andre land i bygging av veger, f. eks. i Sentralamerika, Panama, Filipinerne og Tyrkia.

Nyansatte ingeniører ved vegdirektoratet må i 3 år gjennomgå et særskilt kurs. Det første året deltar de i vegundersøkelser, prosjektering og vegbygging. Deretter 6 måneder ved Public Roads' veglaboratorium hvor de deltar i spesielle undersøkelser, og videre 6 måneder med tidsstudier av maskiner ved anlegg og vedlikeholdet. Det tredje

året praktiserer ingeniørene først 6 måneder på et distriktskontor og til slutt 6 måneder i B.P.R. hvor de arbeider i forskjellige avdelinger. For ingeniørene innen B.P.R. ordnes kurser av varighet 1—4 uker. Disse kurser består av foredrag, ekskursjoner og diskusjoner.

Undersøkelse og prøving av materialer har en bred plass i amerikansk vegbygging. Det er utgitt 2 bind om materialprøving: «Standard specifications for highway materials and methods of sampling and testing». I egen fotografisk avdeling i B.P.R. samles fotografier for kartotek, for bruk ved brosjyrer, rapporter og propaganda. Film opptas også, spesielt kan nevnes «Highway soil engineering», en film som på 2 timer viser uttaging og prøving av jordmaterialer som det ville ta dager å demonstrere i laboratoriet.

Sammen med komitéer av Highway Research Board er studier utført på flere felter som administrasjon, grunnvervelse, parkeringsplasser, vegområder o. likn., og det er utgitt flere rapporter om disse forhold.

Statenes administrasjon.

Hver stat har sitt eget vegvesen som prosjekterer, bygger og vedlikeholder veger. Føderale midler og midler bevilget av de enkelte stater disponeres. Anleggsdriften utføres mest etter kontraktsystemet, men vedlikeholdet utføres med faste arbeidere og eget materiell.

De enkelte staters administrasjon er forskjellig oppbygd. 15 stater har en «commissioner» som administrerende sjef. I 9 andre stater er det en «commissioner» med et vegstyre og i 24 stater er det vegstyre, hvis myndighet er forskjellig i de forskjellige stater, i flere politisk betonte, men den daglige administrasjon ledes av en vegsjef. I flere stater er vegsjefen og andre overordnede ikke faste funksjonærer. Det hender leilighetsvis ved skifte av «commissioner» at vegsjef og andre høyere funksjonærer utskiftes. Foruten en hovedadministrasjon som har sitt sete i statens hovedstad er det distriktskontorer. I vegadministrasjonen er det en utpreget spesialisering. Det er avdelinger for vegundersøkelser, anleggsdrift, vedlikehold, regnskaper og bruer. Videre er det spesielle geologer, ingeniører som arbeider med trafiksikkerheten på vegene, markering og vegvisere og et innkjøpskontor. Alle maskiner innkjøpes etter anbud og maskinparken er således ikke ensartet.

Alle stater utarbeider planer og overslag for vegprosjekter som de foreslår bygd med forbunds-

midler (Federal-Aid) og likeså for lokale veger, hvor arbeidet finansieres av staten. Hver stat avgjør hvilke veger som bør bygges og deres utstyr, men vegdirektoratet har myndighet til å approbere eller forkaste forslag når det gjelder veger med forbundsmidler.

Når staten mottar melding om tildeling av forbundsmidler, oppsettes et forslag til arbeidsprogram for disse midler. Gjennom B.P.R.s avdelingskontorer sendes dette til vegdirektoratet for gjennomsyn og godkjenning. Hvis programmet blir godkjent gjøres straks alle forarbeider, slik at arbeidet kan settes i gang ved begynnelsen av budsjettåret.

I flere stater benyttes luftfotografering ved utarbeidelse av vegprosjekter. Disse luftfotografier gir et godt bilde av områdets topografi, bebyggelse, elver o. likn. Disse kart studeres også av egne geologer som med stor sikkerhet kan lokalisere grusforekomster og avgi uttalelse om grunnens beskaffenhet. På grunnlag av luftfotografiene utarbeides ofte kotekart i større målestokk.

Alle stater har utarbeidet vegkart som viser alle offentlige veger, byer, counties, jernbaner, nasjonalparker osv. Disse kart revideres hvert år og de distribueres i et stort antall. På alle bensinstasjoner kan således enhver få disse kart gratis. Kartet er opptegnet på hvit bunn; alle veger er inntegnet med farge og alle elver, vann, byområder, statsskoger og nasjonalparker er fargelagt. På baksiden er det som regel fargelagte bilder av severdigheter og kjente turiststeder innen staten.

Trafikktellinger foretas, og det opptegnes trafikkart på basis av disse tellinger. Langs alle veger på kartet er inntegnet streker, og strekens tykkelse gir et bilde av trafikkmengden. Disse kart utarbeides av statene i samarbeid med Public Roads, og alle som har interesse av disse kan få dem ved de enkelte vegkontorer.

For hvert county er utarbeidet vegkart som viser samtlige veger og angir veger som er belagt med faste dekker, grus- og jordveger. På disse kart er inntegnet jernbaner, byområder, skoler, flyplasser m. v. Disse kart er ikke fargelagt. De korrigeres vanligvis hvert fjerde år. Alle «townships» er også innlagt. Townships er områder som er firkanter med sidelengde 6 miles, og hele landet er oppdelt i slike townships.

I alle stater foretas omfattende undersøkelser av trafikken størrelse, karakter, bilveker, avreise- og bestemmelsessted for biltrafikantene, karakteristikk av vegene, finansielle forhold og vegenes

levetid. Hver stat har sitt eget veglaboratorium og egne sentralverksteder.

Det legges stor vekt på vegenes utseende slik at vegene virker sammen med landskapet. Skråningene gjøres flate og avrundes på toppen, åpne avrundete grøfter, brede banketter, alt for å gi et oversiktlig og pent inntrykk på samme tid som det øker trafikksikkerheten.

I flere stater praktiseres det system ved ansettelse av ingeniører i ledige stillinger at samtlige søkere må gå opp til en eksamen. Eksamensresultatet og søkerens forhold i den tid de har arbeidet i vegvesenet blir lagt til grunn ved avgjørelsen.

Kommunale vegvesen.

Ved siden av statens administrasjon har en også i landdistriktene kommunale vegvesen som administrerer bygging og vedlikehold av den overveiende del av alle lokale veger. Nesten 2,4 mill. miles av 3 mill. miles av veger på landsbygden styres av lokale vegstyrer. Administrasjonen av disse counties er meget forskjellig. Vanligvis er det 5—7 folkevalgte medlemmer som kommer sammen 2 ganger pr. måned og behandler vegsaker. En gang hvert år behandler de budsjettet for vegbygging og vedlikehold for budsjettåret. I staten Wisconsin er det 71 counties under ledelse av vegstyrer, og disse counties utfører alt anleggsarbeid og alt vedlikehold i egen regi. Statens vegvesen utfører her bare kontroll av arbeidet.

Townships i Wisconsin har et lokalt styre som består av 3 folkevalgte medlemmer som ordner med vedlikeholdet av lokale veger for midler som staten yter av bensinavgiftene.

Dette med en dobbelt lokal administrasjon hvor counties er ansvarlig for hovedveger og townships for mer lokale veger finner en i de fleste av de nordøstlige stater. Andre stater Iowa, Indiana og Michigan har ordnet townshipsvegene under countyadministrasjonen. Til tross for at det har vært en tendens til å konsolidere og sentralisere de administrative styrer for veger på landsbygden (veger som ikke er i State System) i de senere år, er det ennå 2700 counties og 14 000 townships som framleis har lokale vegstyrer.

Organisasjoner.

Det er i U. S. A. mange upolitiske organisasjoner som er aktivt interessert i vegspørsmål. Av disse kan nevnes American Association of State High-

way Officials, Highway Research Board og the American Roadbuilders' Association.

Alle disse organisasjoner holder møter og behandler vegspørsmål, og gjennom komiteer utarbeides forslag til forbedrete arbeidsmetoder i an-

leggsvirksomheten og andre særreporter. Det aktive arbeid som utføres av alle disse organisasjoner på det tekniske og administrative område har stor betydning for vegvesenet.

Vegbygging etter kontrakt-systemet i U. S. A.

Avdelingsingeniør Arne Tronstad

DK 625.71.8 (73/79)

Det er alminnelig praksis i de forskjellige stater i U. S. A. å la alle anleggsarbeider utføre ved kontraktører etter anbud. Enkelte stater har full anledning til å velge enten de vil utføre et veganlegg i egen regi eller ved kontrakt. I andre stater er det fastsatt ved lov at arbeidet skal utføres på anbud og at det laveste anbud skal antas.

Som grunnlag for kontraktarbeider utarbeides meget detaljerte planer. For hvert vegprosjekt utarbeides et sett med tegninger av format 24" × 32". I store trekk inneholder de følgende:

1. *Titelblad:* Her påføres anleggets navn, lengde, vegklasse, et oversiktskart, påreknnet maksimalt antall kjøretøyer, tillatt bilhastighet, og en navneliste over de øvrige tegninger.

2. *Normer for tverrprofiler:* Typiske tverrprofiler i jord og fjell som også viser vegdekket og en tabell med oversikt over jordarter i veglinjen.

3. *Masser:* Her er en tabell med oversikt over masser mellom oppgitte pelenumre, rydningsarbeider, drenering og grøfter. Videre en del alminnelige bemerkninger, bl. a. henvisninger til punkter i spesifikasjonene og en grunnundersøkellesoversikt. For denne siste er det understreket at den ikke er garantert riktig.

4. *Grunnriss og lengdeprofil:* En oversikt over anlegget i liten målestokk.

5. *Massefordeling:* Lengdeprofiler er opptegnet i stor målestokk og her er vist balanseavsnitt med angivelse av i hvilken retning massen skal føres.

6. *Konstruksjonsdetaljer:* Stikkrenner, kulverter, grøfteprofiler, murer m. v., alt opptegnet i stor målestokk.

7. *Tverrprofiler:* Opptatte profiler i stor målestokk for hver 100' og med mellomprofiler hvor dette er nødvendig.

Videre er det arbeidstegninger for stålkonstruksjoner og betongarbeider. Det medfølger også en

beskrivelse av anlegget og for utførelsen av arbeidet er henvist til vedkommende stats «spesifikasjoner». Dette er en bok som utgis av vegvesenet i hver stat, og den inneholder beskrivelse av utførelse av alle slags arbeider og opplysninger om materialer, blandingsforhold m. v. Hvert avsnitt er forsynt med et nummer, og for hvert vegprosjekt henvises til de nummer som vedrører arbeidet. Disse spesifikasjoner er til vegledning for både kontraktører og vegvesenets kontrollører på arbeidsstedet.

Vegvesenet reserverer seg alltid rett til å øke eller minske de oppførte masser i anbud, og det betales bare for det arbeid som er utført etter oppmåling og etter at arbeidet er godkjent.

Anbudsinndrivelse.

Når planer for et vegprosjekt er ferdig og de nødvendige midler er disponible, kan arbeidet bortsettes på anbud. Det er alminnelig at kontrakter for offentlige arbeider går til det firma som har det laveste anbud. Grunnlaget for dette er at alle som leverer anbud forplikter seg til å utføre visse bestemte arbeider etter forskrifter og planer og i løpet av en bestemt tid. Da det ikke er noen forskjell på arbeidets kvalitet, er det ikke spørsmål om et firma kan gjøre et arbeid bedre enn andre og derved betinge høyere pris. Det er således bare prisen som er det avgjørende, og arbeidet går til det firma som har det laveste anbud.

Alle anbud blir kunngjort og må innleveres innen en bestemt dato og et bestemt klokkeslett. Alle de forseglede anbud blir åpnet offentlig. Hvis det laveste anbud for et vegprosjekt tilsvare vegvesenets overslag eller ligger under dette, blir anbudet antatt, hvis det ellers formelt er i orden. Ligger det laveste anbud over vegvesenets overslag, har vegvesenet full myndighet til å forkaste

samtlig anbud for vedkommende vegprosjekt. Når således det laveste anbud er i orden stiller kontraktøren en garanti, og får så beskjed om å sette arbeidet i gang.

Kontraktørens forarbeid.

Alle kontraktører som ønsker å gi anbud på et vegprosjekt, får et sett tegninger med oversikt over masser for hvert enkelt arbeid og hvilke materialer som vil medgå.

Disse planer blir studert og gjennomgått på kontraktørens kontor, og det blir oppsatt en arbeidsplan og bestemmes hvilke maskiner som bør benyttes. Det gjøres omhyggelige notater og beregninger før kontraktøren foretar en befaring av vegprosjektet. Her studeres terrenget, og jordsmonnet undersøkes. Ved samtaler med bønder eller lokalkjente folk som har foretatt gravinger i området, kan det skaffes opplysninger om grunnen. I større skjæringer foretas grunnundersøkelser for å fastsette fjellets beliggenhet og bestemme hvilke jordarter det er i grunnen, og resultatene sammenholdes med planene. Rydningsarbeidet blir vurdert, og det skaffes opplysninger om arbeidsforhold, lagerplass og plass for stasjonære maskiner og anlegg, brakker, redskap- og reparasjonsverksteder velges.

På basis av forhåndsarbeidene på kontoret og på resultatene fra befaringen kan anbudet så utarbeides. Det må fastsettes enhetspriser for de enkelte arbeider, og her benytter kontraktøren erfaringsresultater fra andre arbeider. I tilfelle kontraktøren er uten arbeid ved innlevering av et anbud og han har en stor stab av funksjonærer og arbeidere, leverer han ofte et billig anbud uten å regne noen større fortjeneste.

Kontraktøren planlegger utførelsen av arbeidet meget detaljert og benytter de maskiner som er mest effektive. Mange av de nyeste vegmaskiner i dag er tegnet av kontraktører. Konkurransen er så stor at en arbeidsbesparende maskin kan være avgjørende for anbudet.

For hvert vegprosjekt foreligger det som regel mange anbud, og det er full anledning for et firma i staten Carolina f. eks. å innlevere et anbud i staten New York.

Arbeidets utførelse.

På alle veganlegg er mekanisering av vegarbeidsdriften gjennomført og en ser sjelden arbeider utført for hånd. Det benyttes maskiner av alle typer, og forholdet mellom de forskjellige

maskiner er alltid godt planlagt. Over alt på anleggene has reservemaskiner og lager av reservedeler. Alle maskiner utnyttes i høy grad og det er raskt tempo på anleggene. Traktorer og biler kjører med stor hastighet og det er aldri stans i noe ledd. Kontraktørens anleggsbestyrer har ansvaret for produksjonen, og i tilfelle den planlagte dagsproduksjon ved planeringsarbeider f. eks. går ned, må straks anleggslederen finne årsaken til dette og korrigere feilen. Arbeidstiden utnyttes godt, det er 8 timers dag og 40 timers arbeidsuke, men ofte arbeides overtid eller det arbeides i skift.

Anleggslederen ordner alle detaljer under arbeidet og må påse at arbeidet utføres etter planene. Så det er godt samarbeid og gode folk som avgjør om det blir fortjeneste eller tap for kontraktøren.

I anleggstiden forbeholder vegvesenet seg rett til å gjøre forandringer i planene. Vegvesenet kan forøke eller forminske arbeidets størrelse opp til 25 %. Hvis arbeidet således blir redusert, kan ikke kontraktøren gjøre krav om kompensasjon for tap av fortjeneste.

Kontroll av arbeidet.

Vegvesenet har som regel en ingeniør ved anlegget som har overoppsnyet. Sammen med kontraktøren gjennomgår han før arbeidet begynner planene i marken, og sammen bestemmer de hvor arbeidet skal begynne og i hvilken retning det skal fortsette. Høyder og maler blir så oppsatt av vegvesenet. Kontraktørens folk deltar i dette, og kontraktøren må holde de nødvendige materialer. Han er også ansvarlig for at alle oppsatte høyder blir stående til arbeidet er ferdig.

Nødvendig omkjøring for trafikken eller andre tiltak ordnes før arbeidet begynner.

Den stedlige ingeniør for vegvesenet er ansvarlig for at arbeidet utføres etter planene og forskriftene, og han avgir en skriftlig rapport for hver uke over arbeidets gang. Han har ikke myndighet til å foreta endringer av planene eller spesifikasjonene, og han kan ikke opptre som kontraktørens oppsynsmann på den måte at han blander seg opp i kontraktørens disposisjoner når det gjelder driften. Kontrollarbeidet er meget nøye. Alle materialer som benyttes må således godkjennes av vegvesenet. Det blir delvis foretatt prøver i marken og delvis sendes prøver til statens veglaboratorium. Disse prøver bekostes av vegvesenet.

Ved betongarbeider har den stedlige ingeniør for vegvesenet en assistent som bare kontrollerer alle blandematerialer og gjør notater for hver sats og kontrollerer forbruket av materialer. Ved asfalt-

anlegg kontrollerer en assistent at steinmaterialer og asfalt blandes i riktige mengder og påser at temperaturen for massen er som foreskrevet. På fyllinger hvor komprimering av massene foretas er det bestemt en viss fuktighetsgrad for jordmasser, og fuktigheten kontrolleres flere ganger pr. dag. Blir fuktigheten for stor på regnværsdager har kontrolløren myndighet til å stoppe arbeidet.

Hvis det viser seg at den grus som benyttes fra et grustak ikke oppfyller forskriftene, stoppes arbeidet, og kontraktøren må se seg om etter et nytt grustak. Ved en slik nøyaktig kontroll får ikke kontraktøren anledning til å fuske med arbeidet og på denne måte få større fortjeneste.

Når arbeidet er ferdig, tas nye tverrprofiler. Det utførte arbeid måles opp, og det utarbeides en beregning av det beløp som skal utbetales til kontraktøren med fradrag av tidligere utbetalinger. Kontraktøren får i anleggstiden utbetalt en gang månedlig verdien av det utførte arbeid ÷ 10 % som tilbakeholdes. Verdien av det utførte arbeid regnes ut på basis av rapporter fra den stedlige ingeniør for vegvesenet. Under visse forhold kan det være nødvendig å forandre de fastsatte priser i anbudet hvis forholdene er vesentlig forskjellig fra planene. Ved oppgjøret betales ved planeringsarbeider for de masser en kommer til ved oppmåling, uansett om disse er større eller mindre enn angitt i anbudet.

Alle ekstraarbeider som pålegges kontraktøren under arbeidet betales etter regning.

Kontraktøren har intet ansvar for det utførte arbeid etter at arbeidet er ferdig og godkjent.

Avslutning.

Amerikanerne hevder at kontraktssystemet gir det billigste arbeid, og med de mange og store arbeider med benyttelse av en stor maskinpark er det sikkert vel egnet i U. S. A. Forholdene her hjemme er ganske annerledes enn i Amerika. Med våre mange og små anlegg og med sesongledig arbeidskraft kan det være tvilsomt med større anvendelse av dette system utenom bruarbeider og asfaltarbeider. Dog bør det ved tunnelarbeider og betongarbeider undersøkes om anbudssystemet er billigere og ved slike arbeider innbys til anbud idet det tas forbehold om rett til å forkaste alle anbud, hvis det laveste ligger over vegvesenets overslag. Men det må erindres at slike anbud krever ekstra planlegging og kontroll.

Ved vegvesenets asfaltarbeider etter anbud vil det avgjort være en fordel med streng kontroll, og

med utbetaling av kontraktørens tilgodehavende når arbeidet er ferdig og godkjent og at kontraktøren intet ansvar har senere.

Det akkordsystem som benyttes her benyttes ikke i U. S. A. på veganlegg. Ved utførelse av arbeider i egen regi benyttes over alt timelønn, men ved disse arbeider er også god kontroll, og arbeidet utføres etter en vel gjennomarbeidet arbeidsplan. Kontraktørene benytter også time-lønnssystemet for sine arbeidere.

Egerøy bru — betongblandeanlegg

Den 11. mai 1951 besøkte avdelingsingeniør Taugbøl og ingeniør Often Egerøy bru. Det er ved dette anlegget nedlagt atskillig arbeid for å oppnå god og riktig betongpraksis, og en beskrivelse av blandeanlegget kan derfor kanskje være av interesse. Dette er det 3. blandeanlegget som er satt opp ved denne brua. På fig. 2 ser en til høyre (på Egerøysiden) heisetårnet for det andre. Det første sto ved oppkjørselen til brua, helt til høyre på fig. 1.

Materialgangen ved blandeanlegget (fig. 2) er som følger: Tilslagsmaterialene (sand og stein) kommer med bil oppe på brua og tippes ned rennen til en mellomsilo. Herfra tas de med vagg til en silo som er bygd opp over materialvekten, som i sin tur tømmer materialene direkte ned i blandemaskinen uten bruk av lasteskuffen. Cementen transporteres i sekker pr. trillebåre fra cementlageret fram til vekta. Trykkvannet tas i rør over sundet fra Egerøy.

Entreprenøren har selv laget en relativt enkel men meget godt brukbar halvautomatisk vannmåler, som kan reguleres med intervaller på 1 liter. Prinsippskisse av vannmåleren er vist på fig. 4. Ved støpingen den 11. mai ble det brukt følgende mannskapsstyrke:

- 1 mann til å skyve vaggene med tilslagsmaterialene.
- 1 mann til å kjøre blandemaskinen, veie materialene, betjene vannmåleren.
- 2 mann til trilling og påfylling av cement.
- 1 mann til å kjøre heisen.
- 4 mann til å trille betong.
- 4 mann ved utstøpingen.
- 2 teknikere som leder arbeidet, en som ledet og kontrollerte blandingen, og en som ledet utstøpingen.



Fig. 1. Egerøy bru under bygging.

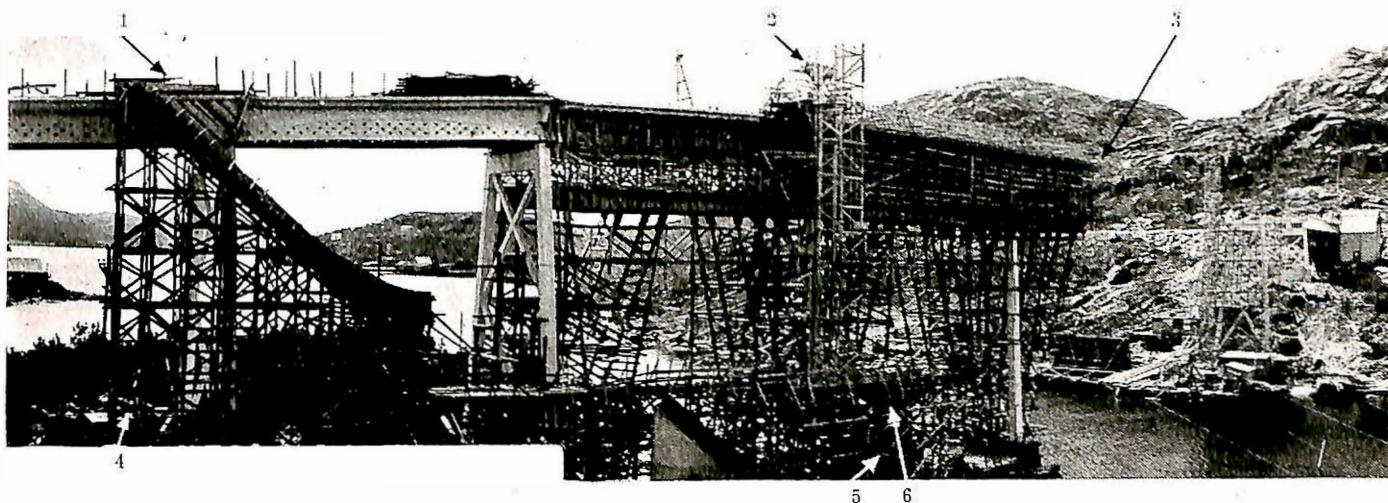


Fig. 2. Egerøy bru. 1. Tilførsel av sand og pukk. 2. Betongsilo. 3. Vannresevoar, oppdemmet bekk. 4. Cementlager. 5. Blandemaskin. 6. Sand- og pukkilo.

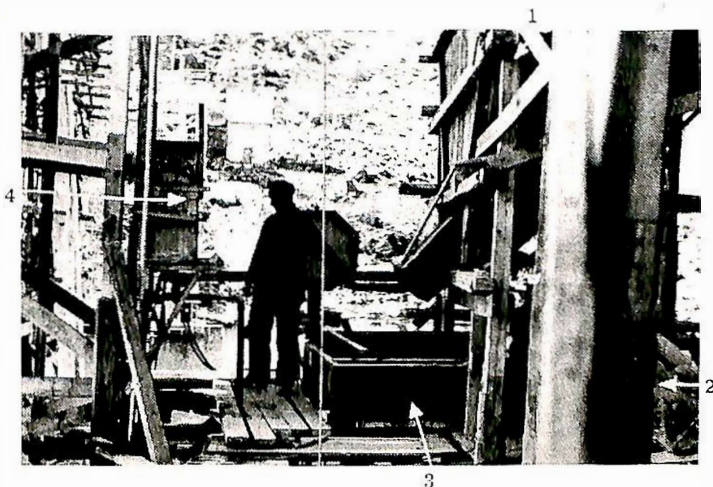


Fig. 3. Egerøy bru. 1. Sand- og pukkilo. 2. Cement. 3. Vekt. 4. Vannmåler.

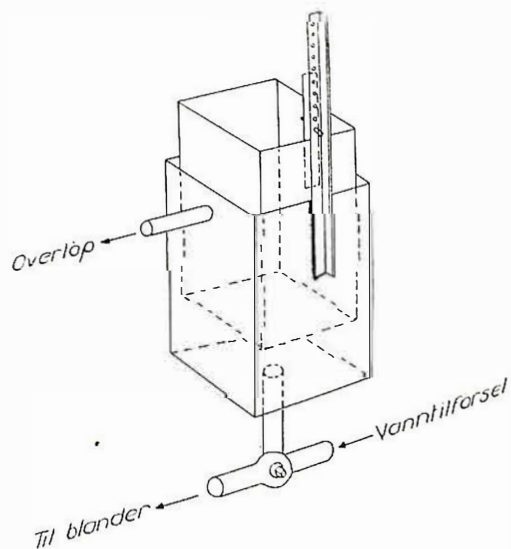


Fig. 4. Vannmåler for betongblanderen.

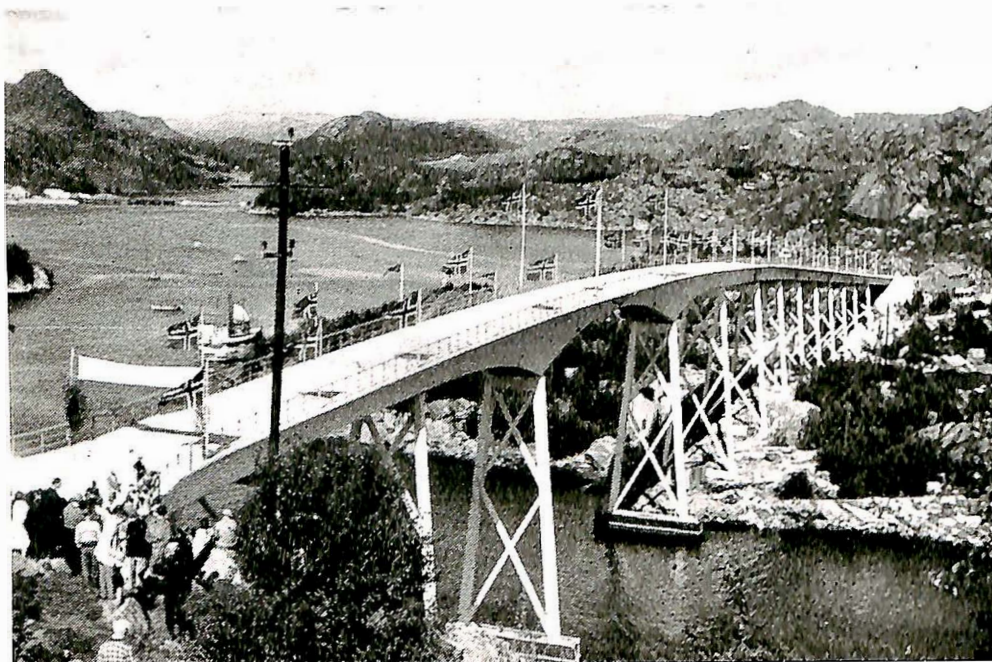


Fig. 5. Egerøy bru ved åpningen.

Blandemaskinen var en 370 liter «Jaco»-blander av Smith-typen. Satsstørrelsen som ble brukt var ca. $\frac{1}{3}$ m³ ferdig betong. Det gikk 2,7 min. pr. sats, dvs. en betongproduksjon på 7,4 m³ pr. time. Betongen var meget jevn, uten merkbar variasjon i konsistensen fra sats til sats. Dette skyldtes at betongens sammensetning varierte lite, p. g. a.

veiging av alle materialer og automatisk vanntilmåling, uten mulighet for blandemaskinkjørerens å tilsette vann etter skjønn.

Et vektanlegg av denne typen, med silo, vekt og blandemaskin oppstilt over hverandre krever enten relativ stor høydetransport, eller terrengforhold som gir tilstrekkelig høyde.

Et slikt anlegg krever videre et stort tilriggingsarbeid. Til gjengjeld oppnår man å fremstille betong av meget jevn kvalitet og dermed sikkerhet for at man virkelig har den betongkvaliteten som man regner med, overalt i konstruksjonen. Videre får man stor produksjon med liten mannskapsstyrke og full utnyttelse av maskinenes kapasitet. Man kan på forhånd planlegge støpearbeidet med nøyaktig tidstabell og unngår uforutsette støpefuger eller dårlig støpearbeide p. g. a. en overtrekk arbeidsgjeng.

T. T. & M. O.

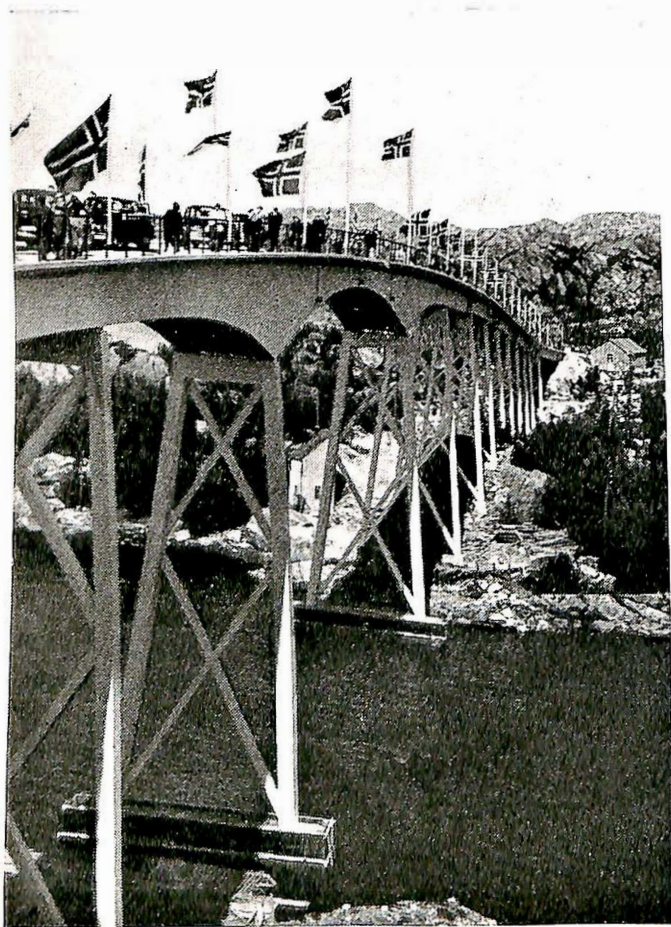


Fig. 6. Egerøy bru innviet.

Verdens lengste aluminiumbru er nå (iflg. Civil Eng. febr. 1951) bygd i Quebec, Kanada. Brulengde i alt 153,6 m, med et 88,4 m langt buespenn over elveløpet. Aluminiumbrua veier 172 tonn, mens en stålbru ville ha veid 397 tonn. Bruvekten er således bare 43 % av stålbruvekten, og dette har gitt enklere grunnarbeider. Ellers krever på den annen side aluminium til brukarbeid visse særlige iakttagelser ved de forskjellige arbeidsprosesser.

ait.

Bilbomveger. I Teknisk Ukeblad skrev sivilingeniør Otto Kahrs nylig om gjennomføringen av bilbomveger i U. S. A. Det viser seg at dette er en løsning som vinner stadig nytt terreng. I Engineering News-Record nr. 12, 1951 omtales slike planer i ikke mindre enn 5 stater i U. S. A. til en samlet overslagspris av 481 mill. dollar.

Håndvogn for vegvoktere

I overingeniør Eggens bok om „Vegvesenets redskaper og maskiner”, side 33, står det avbildet en vegvokterhåndvogn. Disse vogner, som skulle synes å være hendige vogner for vegvokterne, burde brukes mer enn de nå blir. Ved spørsmål til vegvokterne om hvorfor de ikke bruker vognen mer enn de gjør, har en stadig fått det svar at de er for

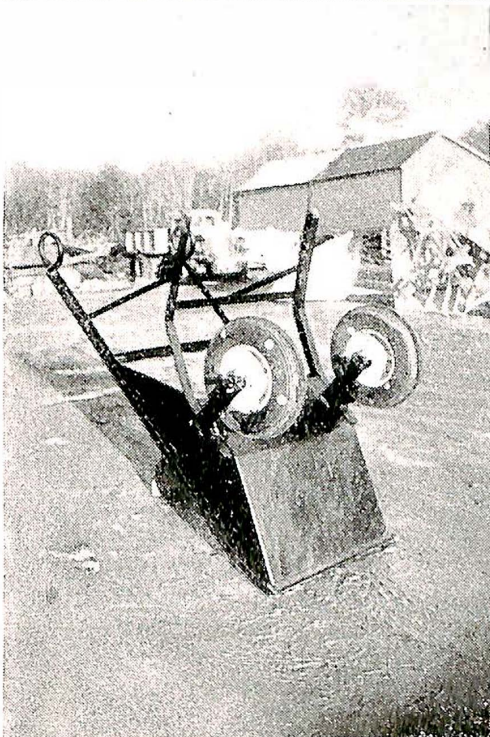


Fig. 1. Håndvogn utstyrt med gummihjul.

tunge å trekke og sene å dra med seg ved flytting til nytt arbeidssted på roden.

Da vognene er helt uten fjæring og ganske tunge å trekke, har en funnet besværingene til en viss grad berettiget. En har derfor latt endel vogner bygge om og erstattet jernhjulene med vanlige trilleborggummihjul.

En har med denne ombygging, som er utført ved vegvesenets redskapssentral ved Molde, oppnådd at vognen er vesentlig lettere å trekke, er 10—15 cm lavere samtidig som gummihjulene gjør at rustingen er borte.

De ombygde vogner har nå vært i bruk i Romsdal i vel ett år. Vegvokterne er meget vel fornøyd med forandringen og bruker nå vognene atskillig mer enn for. Ved flytting av arbeidsplass binder de ganske enkelt vognen etter sykkel og sykler avsted — gjerne flere km. Så lett er den å trekke nå.

Selve ombyggingen av vognene er enkel og kan sikkert utføres ved vegvesenets egne redskapssentraler.

Etter at jernhjulene med aksling og feste er fjernet, sveiser en et $3'' \times \frac{1}{2}''$ flattjern direkte på undersiden av jernkassen. Da en er kommet til at gummihjulene bør stå omtrent rett under sideveggene på kassen, må flattjernet stikke ca. 8 cm utenfor kasseveggene. På flattjernet er det så sveist på fire armer, $2\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{8}''$ flattjern, 25 cm lange — altså to for hvert hjul. Disse jern er bøyd i rett vinkel i den enden som støter til akselen på hjulene. Derved får en en anleggsflate som ligger an mot hjulakselen. Gjennom denne flaten er det boret to hull hvorigjennom det er stukket et $\frac{3}{8}''$ dragband omkring akselen og med muttere i begge ender på øvre side av flattjernet.

Til ben har en nyttet de som var på vognene for. En har bøyd dem til som fotoet viser og sveist dem til oppe på det flattjernet som ligger under bunnen på jernkassen.

Omkostningene ved ombyggingen er ikke stor og ved nyanskaffelse antas prisen på vogner med gummihjul ikke å bli mer enn kr. 100 dyrere enn for vogner med jernhjul.

Harald Edwardsen,
avdelingsingeniør.

Sveising

I Dansk Polyteknikerens for april 1950 er beskrevet en undersøkelse av sveiseforbindelser ved hjelp av polarisert lys.

Spenningskonsentrasjonene viser seg da som mer eller mindre lyse partier når et provestykke av celluloid stilles mellom to polarisasjonsplaner som er dreiet 90° i forhold til hverandre.

En vanlig buttsveis er det ofte alminnelig å utføre med en viss overhøyde i sveisen (fig. 1). Undersøkelsen ved hjelp av polarisation viser at det er langt bedre å utføre sveisen med plan flate (som i fig. 2). Sveisen må da selvfølgelig være helt gjennomsvisset, ettersveiset på baksiden og uten porer. Har en overhøyde på sveisen er det bedre å slippe denne bort, men slipningsstripene, som vanskelig kan unngås, må da gå i kraftretningen — altså tvers på sveisen.

En korrekt utført sveis er vist i fig. 3. Den er uten lyse partier mens en X-sveis med dårlig gjennomsvising er vist i fig. 4.

Å forsterke en godt utført buttsveis med lasker har, som vist i fig. 5, ingen hensikt. En oppnår i tilfelle bare å gjøre forbindelsen svakere, idet en får spenningskonsentrasjoner som kan føre til rissdannelse og eventuelt brudd.

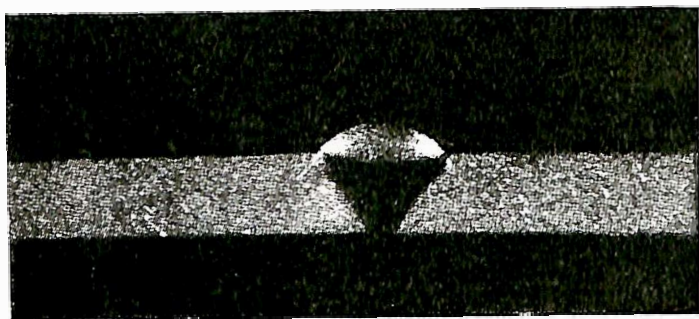


Fig. 1. Buttsveis med overhøyde.



Fig. 2. Plan buttsveis.

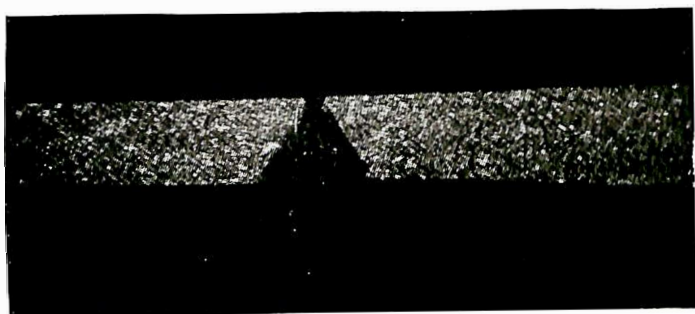


Fig. 3. Korrekt sveis med jevn spenningsfordeling.

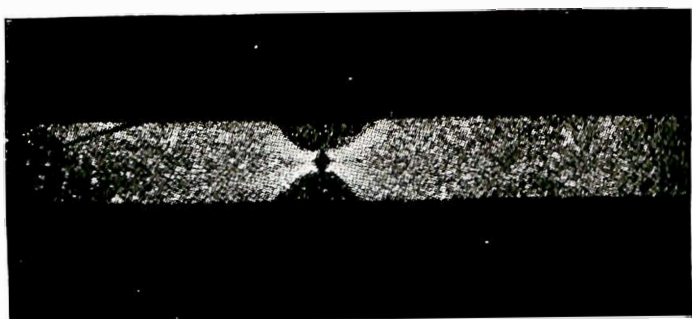


Fig. 4. X-sveis med dårlig gjennomsvetsing.

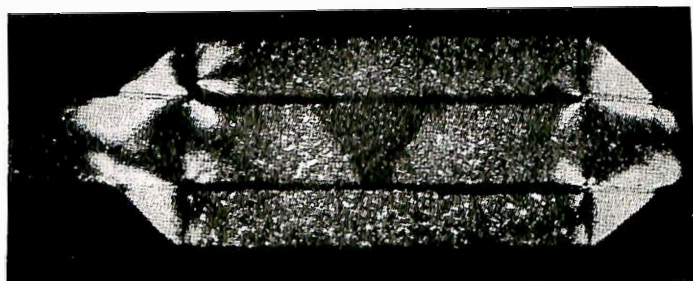


Fig. 5. God buttsveis med to lasker (hensiktsløst).

Et sadant polarisasjonsapparat brukes foruten til undersøkelse av spenninger i prøvestykker også til undersøkelse av spenninger i celluloidmodeller av kompliserte konstruksjoner, hvor beregningene blir omstendelige, og gir da en god orientering over de opptredende spenninger i konstruksjonene.

Utveksling av offentlige tekniske publikasjoner

O.E.E.C. Document Exchange.

Radet for den Europeiske Økonomiske Samarbeidsorganisasjon (O.E.E.C.) har fått i stand en utveksling av offentlige teknisk-naturvitenskapelige publikasjoner mellom de land som er medlemmer av organisasjonen. Disse publikasjoner er ofte vanskelig tilgjengelige og refereres sjelden i de vanlige referatorganer. Ved denne utveksling tar man sikte på å fa nyttiggjort dette verdifulle materiale i en videst mulig krets.

Norge har tiltradt bytteavtalen og Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd formidler utvekslingen gjennom sitt Litteraturutvalg.

Vi mottar her 6 eksemplarer av hver teknisk-naturvitenskapelig publikasjon fra offentlige institutter og organisasjoner i deltakerlandene, og sender til gjengjeld 6 eksemplarer av norske offentlige publikasjoner til hvert av deltakerlandene, for tiden 10 stater.

Hensikten med utvekslingen av slike publikasjoner er å bringe kunnskaper om nye tekniske oppdagelser, materialer og metoder etc. fram til industrien så fort som mulig, slik at de kan bli tatt i bruk i produksjonen der de kan anvendes.

Publikasjonene blir derfor gjort tilgjengelige gjennom Hovedbiblioteket ved Norges Tekniske Høgskole, Universitetsbiblioteket i Bergen og Sentralinstituttet for Industriell Forskning som hver mottar 1 eksemplar av alle bytte-publikasjoner. Studieselskapet for Norsk Industri tar foreløpig vare på Sentralinstituttets eksemplar til Instituttets eget bibliotek blir organisert. De resterende 5 eksemplarer distribueres av Studieselskapet på vegne av Litteraturutvalget til de industribedrifter osv., hvor de etter Studieselskapets skjønn vil komme mest til nytte.

Innholdet av de mottatte publikasjoner refereres i Studieselskapets referatblad, «Artikkel-Indeks» og finnes i denne under de respektive faggrupper.

Utlån av disse publikasjoner kan skje fra Høgskolens bibliotek i Trondheim, Studieselskapet og Universitetsbiblioteket i Bergen. De tre institusjoner kan også levere fotokopi av hvilken som helst av publikasjonene, om det måtte ønskes.

Adgangen til å bruke dette materiale er åpen for enhver interessert.

Det skyldes sannsynligvis fargen

To tyske ingeniører har fremstilt et vegdekkemateriale som de sier snart vil forårsake at «isbelagte veger tilhører fortiden». Produktet er en blanding av cement, avfall fra kullminedynger og et hemmelig kjemisk stoff. De valgte å benytte avfallsprodukter fra miner fordi de la merke til at snø ikke blir liggende på kullminedynger. Det sis at dette vegdekkemateriale er sterkere enn betong, men likevel porøst, slik at regn som faler på dekket absorberes istedenfor å fryse på (lage isdekke). Da man vet hvor meget hurtigere is smelter på et dekke med sort overflate, antar vi at når det gjelder å redusere isdannelsen, er det hemmelige kjemiske stoff av mindre betydning enn den mørke farge på avfallsprodukter fra kullminer. Hva som hender når det vann som absorberes av dette porøse materiale fryser, blir det ikke sagt noe om.

Forskjellig statistikk fra U. S. A.

Utdrag av Bureau of Public Roads bok «*The Local Rural Road Problem*», Washington O. C. 1950 (51 s.) ved *Otto Kahrs*.

30. juni 1949 hadde U. S. A.

	Km
Riksveger og fylkesveger (primary and secondary roads under state control)	708 000
Veger i statsskogene og indianerstrokene ..	116 000
Bygdeveger under statskontroll ¹	195 000
Bygdeveger berettiget til statsbidrag	32 5000
Bygdeveger, andre	3 500 000
	<hr/>
	4 844 000

¹ Alle bygdeveger i statene Delaware, Norts Carolina, Virginia og West Virginia.

Av bygdevegene som var berettiget til statsbidrag (in Federal aid secondary system) var mellom 20,5 % (New Mexico) og 100 % (Connecticut, Indiana, Massachusetts, New Jersey og Ohio) forsynt med vegdekke i gjennomsnitt 85,8 %, men oppgaver manglet for 8 av U. S. A.s 48 stater. For det resterende store gross varierte prosent-satsen mellom 2 % (New Mexico) og 95,4 % (Connecticut), i gjennomsnitt 44,6 %, her manglet oppgaver for bare 2 stater.

30. juni 1949 regnet en videre

	km	%
Veger uten vegdekke	2 080 000	51,7
Veger med slett trace (on pioneer alignment):		
Ikke støvfrie	746 000	18,5
Støvfrie	74 000	1,8
Veger med bedre trace (on improved alignment):		
Ikke støvfrie	804 000	20,0
Støvfrie	320 000	8,0
	<hr/>	
	4 024 000	

1945 var avstanden fra gårdene til nærmeste veg trafikkabel hele året:

Langs slik veg	64 %
Inntil 1,6 km borte	10 %
1,6—3,2 km borte	9 %
3,2—8,0 km borte	8 %
Over 8,0 km borte	4 %
Oppgave mangler	5 %
	<hr/>
	100 %

1947 bodde

	%	
i byer	65,75	93 460 000 mennesker
på gårdsbruk	19,25	27 305 000 —
ellers (landsbyer, villaer)	15,00	21 296 000 —
	<hr/>	
	100 %	142 061 000 mennesker

Skolebusser kjører over mer enn 1 600 000 km veg, hvorav over 1 125 000 km er bygdeveger. I de siste 20 år er antall skoler med bare en lærer minsket med 45 % og antall elever som kjørte med skolebusser femdoblet. I dag kjøres over 12 millioner elever med over 90 000 skolebusser.

Det er stor forskjell mellom de enkelte stater.

Gårdenes verdi. Pr. mål antas verdien av gård som har adkomst til grusveg å være 20 % og med adkomst til betongveg å være 50 % høyere enn om adkomsten bare var til jordveg etter undersøkelser av W. M. Curliss ved Cornell universitetet i 1935.

800 000 km bygdeveg brukes til melketransport.

Trafikkens størrelse på bygdeveger som ikke var berettiget til statsbidrag.

Over 100 biler om dagen	40 000 km
50—100 —»—	360 000 »
10—25 —»—	840 000 »
Under 10 —»—	960 000 »
	<hr/>
	2 880 000 km

Finansiering.

1927 var det 463 000 riksveger, siden er ytterligere 234 000 km oppklassifisert til riksveg.

1947 ble 15,7 milliarder kr. brukt til riks- og fylkesveger og nesten 6 milliarder kr. brukt til bygdeveger hvorav

fra Sentralregjeringen	4,2 %
» Statene	
Trafikkavgifter	52,9 %
Andre kilder	3,5 %
» Fylkene	
Eiendomsskatter	19,6 %
Andre kilder	7,3 %
» Herredene	
Eiendomsskatt	7,4 %
Andre kilder	5,1 %
	<hr/>
	100 %

Av de 6 milliarder til bygdevegene gikk til anlegg og utbedringer

utbedringer	32,2 %
vedlikehold	51,3 %
renter av lån	3,4 %
avdrag på lån	9,6 %
administrasjon, maskiner, redskap m. m.	3,5 %
	<hr/>
	100,0 %

Den samlede veggjeld til stater, fylker og herreder var 1947 6,22 milliarder kr.

Av gallup undersøkelser kan nevnes en fra Carroll og Frederick fylker i Maryland høsten 1949.

375 svar fra folk som bodde langs jord eller grusveg.

	Ja	Nei	Vet ikke
Er vegen tilfredsstillende	14	85	1
Vil de betale større eiendomsskatt for selv å få bedre veg	66	28	6
Vil De betale større eiendomsskatt for at andre skal få bedre veg	60	35	5
Fra 9-10 som bodde langs veg med fast vegdekke			
Er vegen tilfredsstillende	71	29	0
Vil de betale større eiendomsskatt for selv å få bedre veg	22	61	17
Vil de betale større eiendomsskatt for at andre skal få bedre veg	43	49	8

Interessante undersøkelser om personbilens utbredelse i Sverige.

I vårt naboland Sverige er personbilen stadig blitt mer og mer alminnelig. Der er det nå ca. 27 innbyggere pr. personbil, mens det hos oss er ca. 50.

Ifølge en undersøkelse og vurdering som byråsjef Englund nylig har foretatt for Svenska Vägföreningen, regnes det med at det i 1980 vil være ca. 1 mill. personbiler i Sverige, eller ca. 8 innbyggere pr. bil.

Da Stockholms, Östergötlands og Västernorrlands län tilsammen regnes å gi et tverrsnitt av forholdene i landet, ble hver 5. bil i bilregistrene i disse distrikter undersøkt. Av de ca. 7000 personbil-eiere som undersøkelsen omfattet, var 89 % enkeltpersoner, 10 % firmaer og 1 % stat og kommune.

Det viste seg at personbilen hadde fått en langt større utbredelse blant personer med forholdsvis små inntekter enn ventet. Hele 30 % av de undersøkte bileieres nettoinntekter var under 6000 kr., og gjennomsnittsinntekten lå på 7800 kr. i samtlige distrikter, mens den var 7000 kr. i Västernorrland, 7500 kr. i Östergötland og 8800 kr. i Stockholm.

Når det ble tatt hensyn til inntektsgruppens størrelse, var det 3,5 % i inntektsgruppen under 6000 kr. som hadde bil, mens hver 5. hadde bil i gruppen over 12 000 og hver annen i gruppen over 30 000.

Av de enkelte bileiere var 13 % industriarbeidere og 16 % industriarbeidere, verksmestere og formenn.

Årsaken til at så mange i de lavere inntektsgrupper kunne kjøpe bil, var den gode tilgang på brukte biler. Den brukte bilen er på god veg til å bli Sveriges folkevogn, og 68 % av inntektsgruppen under 6000 kr. og 34 % av gruppen over 12 000 kr. har ifølge undersøkelsen kjøpt brukte biler.

Byråsjef Englund har også foretatt en undersøkelse av bilholdets kostende, for å finne fram til hvorledes så mange med beskjedne inntekter kan holde bil. I første omgang ble det gjort henvendelse til ca. 2300 bileiere i Stockholms län, og det ble mottatt svar fra halvparten. Undersøkelsen viste at bilholdets kostende var ca. 1700 kr. pr. år eksklusiv amortisering og renter for inntektsgruppen under 6000 kr., og ca. 2800 kr. for gruppen med mer enn 20 000 kr. i inntekt.

¼ av samtlige bileiere hadde mindre enn 1400 kr. i driftsomkostninger, og i inntektsgruppen under 6000 kr. hadde ¼ mindre driftsutgifter enn 1000 kr. pr. år.

Reparasjonsomkostningene var gjennomsnittlig 450 kr. for de lavere inntektsgrupper, og 900 kr. for de høyere. Forklaringen til de relativt små reparasjons- og serviceutgifter må være at bileierne i stor utstrekning har utført arbeidet selv.

Sverige skaper stadig bedre og bedre forhold for landevegstransportene

Fra 1. januar 1951 er den ekstraordinære bensinavgift i Sverige på 25 sv. øre bortskaffet, mens den ordinære bensinavgift på 18 sv. øre samtidig er forhøyet til 23 sv. øre. Bensinprisen går dermed ned fra 74 sv. øre til 54 sv. øre pr. liter tilsv. ca. 74,5 n. øre.

På grunn av landevegstransportenes store betydning for produksjons- og nasjonaløkonomien foreslår det Sven-

ske Vegvesen at det anvendes 370 mill. sv. kr. tilsv. ca. 512 mill. n. kr. til vedlikehold, modernisering og nybygging av veger i budsjettåret 1951—52. Summen inkluderer 30 mill. sv. kr. tilsv. ca. 41,5 mill. n. kr. til legging av faste dekk på hovedveger. Det er bemerkelsesverdig at budskettforslaget er større enn skatteinntektene fra vegtrafikken, som er beregnet til 355 mill. sv. kr. Staten bekoster vedlikeholdet av alle offentlige veger i Sverige (ca. 90 000 km).

Den svenske bilparken er blitt sterkt fornyet og utvide ti løpet av 1950. Saledes er det bl. a. i dette år alene registrert omtrent like mange nye personbiler som det totale antall norske personbiler.

Den svenske registrerte bilpark som ved slutten av 1945 var sammensatt av 50 108 personbiler, 3977 busser og 41 882 lastebiler, tils. 95 967 biler, var ved slutten av 1949 økt til 280 971 biler, hvorav 194 454 personbiler, 7014 busser og 79 503 lastebiler. De siste offisielle tall fra første halvår 1950 viser at det pr. 1. juli 1950 var registrert 213 041 personbiler, 7132 busser og 80 100 lastebiler, tils. 300 273 biler i Sverige. Hertil kommer ca. 200 000 motorsykler. Det gir en totalsum på omtrent 500 000 motorkjøretøyer. Regnes traktorene med, var det registrert 560 000 motorkjøretøyer. Sverige må nå regnes som Europas best motoriserte land. De registrerte tallene for nye biler i Sverige i 1950 viser at svenskene har tatt et meget stort løft for å modernisere og utvikle sin bilpark. I de første 11 mndr. av året er det registrert følgende nye biler:

54 551 pers.biler	herav	7 441	av svensk fabr.
9 180 lastebiler	»	4 155	—»—
728 rutebiler	»	658	—»—

Tils. 64 459 biler Tils. herav 12 254 av svensk fabr.

Ved årets slutt antas det at det er registrert i alt ca. 345 000 biler av forskjellige slag. Inkl. traktorene og motorsyكلen blir totalsummen over 600 000 motorkjøretøyer.

Til sammenlikning kan nevnes at den norske bensinpris pr. 1. januar 1951 var 88,5 n. øre pr. liter. Det norske vegbudsjett for 1950—51 var på i alt 1195,36 mill. n. kr., som senere ble redusert med 8,7 mill. n. kr. til 110 836 mill. n. kr. Til faste vegdekker er det i Norge bevilget 6 mill. n. kr. Statens inntekter i terminen 1949—50 av vektavgift, gummiavgift, bensinavgift, kontrollavgift, tollavgift og luksusskatt av biler beløp seg til ca. 184 mill. n. kr., omsetningsavgiften ikke medregnet.

I Norge var det ved slutten av 1949 registrert:

62 658 personbiler
4 184 busser
47 838 lastebiler

Tils. 114 680 biler.

Hertil kommer 23 420 motorsykler.

Offisielle registreringstall for 1950 foreligger ennå ikke. Iflg. Statistisk Sentralbyrå er det imidlertid i årets 11 første mndr. importert 3521 nye biler og 719 brukte. Før krigen var årsimporten av biler ca. 12—13 000.

Moderne vegger sparer store summer

Som medlem av en britisk delegasjon studerte professor R. G. H. Clements byggingen av autostradaer i Tyskland i 1937. Hans rapport viste på en illustrerende måte hvor stor besparelse som kan oppnås på moderne vegger, og den er like aktuell i dag.

Professoren valgte to vegger som går mellom Bruchsal og Bad Nauheim. Den gamle vegen gikk gjennom Heidelberg, Darmstadt, Frankfurt og en del mellomliggende landsbyer og annen tettbebyggelse. Den nye vegen ble bygd etter Autobahn-prinsippet, og hadde forbindelsesveger til Mannheim og forannevnte byer.

Professor Clements foretok inngående undersøkelser av trafikken, og gjorde følgende sammenlikninger:

	Gammel veg	Ny veg
Avstanden fra Bruchsal til Nauheim	162	148
Antall bebygde områder langs vegene	38	0
» kryssende vegger	219	0
» sideveger til høyre	343	12
» sideveger til venstre	401	0
» overgangssteder	11	0
» møtende biler	351	envegskjøring
» innhentede biler	158	56
» hestekjøretøyer, sykler, fotgjengere etc.	for mange til å kunne telles.	0

Til prøven brukte professoren en Mercedes personbil med monterte spesialinstrumenter som registrerte kjøretid, avstander, nøyaktig fart, antall gear-skiftninger, rattets bevegelser etc. Resultatene viste.

	Tid.		Fart. Km i timen	Bensinforbruk.	
	Timer	Min.		Liter	Km pr. liter
Den gamle vegen (162 km)	2	16	71,5	27,0	6,0
Den nye vegen (148 km)					
a)	2	4	71,0	14,0	10,6
b)	1	14	120,0	25,0	5,9

Foruten tidsbesparelse og en pen reduksjon av bensinforbruket, viste de detaljerte noteringer fra instrumentene følgende interessante data:

	Gammel veg	Ny veg
Akselerasjoner	597 ganger	5 ganger
Bruk av bremses	491 »	3 »
— gear, nr. 1	6 »	1 »
— gear, nr. 2	15 »	1 »
— gear, nr. 3	45 »	1 »
— over-gear	36 »	1 »
— clutch	105 »	4 »
Rattbevegelser over 17 grader	5700 »	10 »

De store siffre for den gamle vegen betyr flere reparasjoner og nedsatt levetid for materiellet, og det er åpenbart at det kan spares store summer ved bygging av moderne vegger.

Snøoverbygg i U. S. A.

Snoqualamie Pass er den lavest liggende hogfjellsovergangen over The Cascade Mountains, som deler staten Washington i to deler. Det er av den største betydning at disse landsdeler har helårig vegsamband. Vegen når i dette passet opp i over 1000 m høyde, og det har her forekommet en snødybde på over 5 m.

De særlige vansker ligger imidlertid i ras som fyller vegen med snø, stein og grus i opptil 20 fots høyde, slik at vegen har vært stengt inntil 4 dager sammenhengende. Og slik stenking kan ha forekommet mange ganger hver vinter. Med det ferdselsbehov som her er til stede er det greit at en har måttet finne fram til tiltak som kunne sikre stadig ferdselsmulighet.

Den kjente tunnelspecialisten nordmannen Ole Singstad anbefalte i 1946 at det ble bygd en tunnel ca. 3,2 km gjennom fjellet og slik at tunnelinnslaget kom bare vel 700 m over havet. Etter prisnivået i 1946 ville dette projektet koste 21 millioner dollar.

Det ble imidlertid besluttet å beholde den nåværende traseen og bygge 1800 m snøoverbygg i stedet, og for en samlet pris av 5¾ million dollar etter 1949-kalkylen. Nå er det bygd 550 m av disse overbyggene, og dette har kostet 1,2 million dollar eller ca. 2200 dollar pr. løp. m.

Effektiv kjørebredde i overbygget er 8,5 m motsvarende 2 kjørebaner, og minste fri høyde er 15 fot. Taket er opplagt på en søyle-buerad ytterst og en kompakt vegg i indre kant. Fri lysvidde mellom soylene 6,1 m. Indre vegg består av en armert betongplate med innenforliggende vertikale ribber som stikker opp fra en bred betongsokkel som på vegsiden tjener som foringskanal. En særegenhet ved dette snøoverbygget er at betongplaten til taket ble støpt ca. 96 km fra arbeidsstedet, og består av 90 cm brede lameller (komb. ribbe og plate, T-bjelke) som ble lagt på tvers av vegretningen. Hver lamell, som veier 9 tonn, ble heist direkte fra

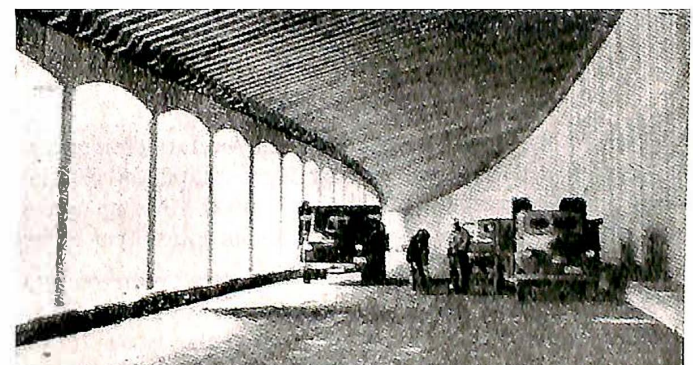
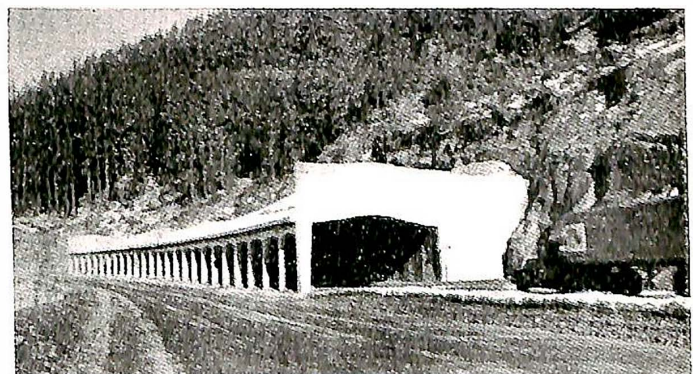


Fig. 1. Amerikansk snøoverbygg.

transportvognen til sin plass i overbygget, og lamellene ble så forbundet med hverandre.

Bilder av overbyggene gjengis fra Engineering News-Record (15. mars 1951, s. 42). Sammenlikn med bilder av norske snøoverbygg f. eks. betongoverbygg fra Åndalsnes—Våge, se Tekn. Ukeblad nr. 4 og 5 1946/47.

Som en vil se av det ene foto er det i Washington bare bygd over halvdel av vegbanen. I sommertiden, da trafikken er størst, vil vegen her ha 4 kjørebane. Dette systemet med overbygg over halve vegbredden er også nyttet hertilands for å redusere anleggskostningene, f. eks. på eldre overbygg i Møre og Romsdal.

AIT.

Vedlikeholdsutgifter

Det er ikke bare i Norge at vedlikeholdsutgiftene stiger. Også i U. S. A. er de sterkt plaget med denne vanskelighet. Highway Research Board har nettopp utgitt en brosjyre, Bulletin nr. 29 om vedlikeholdsutgiftene. I 1949 kostet det å vedlikeholde hovedvegene gjennomsnittlig 3413,— kroner pr. km. I 1940 kunne man vedlikeholde 1,8 km for det samme beløp, med andre ord, i 1949 får man bare gjort 56 % av det dollaren utrettet i 1940.

Indekstallene (basis 1935) er:

Årstall	Arbeide	Materiale	Utstyr (maskiner, redskaper, etc.)	Administrasjon	Total
1940	112,33	110,30	107,12	110,20	108,13
2. halvdel 1948	220,34	159,88	181,11	170,81	192,10
1. halvdel 1949	222,34	157,70	187,98	171,99	194,57

Den gjennomsnittlige vekt av de lastebiler som trafikkerer landevegene vokser stadig. I en stat var gjennomsnittsverken av trafikken inkl. de tomme lastebiler som kjørte, i 1935 4980 kg, i 1942 6340 kg og i 1948 8050 kg.

I samme stat hadde 35 % av de kontrollveide store lastebiler større akseltrykk enn maksimalt tillatt.

Største overskridelse i 1948 var på hele 10 400 kg.

I Frederick County fordelte vedlikeholdsutgiftene seg for fylkes- og bygdevegene som følger:

	Arbeide	Materiale	Redskaper	Total
Vegdekke	16,6	29,5	7,2	53,3
Høvling («grading»)	10,5	0,6	4,7	15,8
Bruer og vegmerker	3,7	1,0	2,2	6,9
Drenering	9,4	3,1	3,1	15,6
Snørydding etc	5,3	2,9	0,2	8,4

100

O. K.

Vegkrav og preferanser i U. S. A.

Staten North Carolina har etter en foretatt planlegging konstatert at det vil være behov for en kapitalinvestering på 305 millioner dollar for å bringe 6500 km veg opp til den standard som kreves i 1951. Antall kjøretøyer er økt

fra 474 000 i 1930 til 1 171 000 i 1950, eller henimot 25 % økning. Fra andre stater meldes også om behov for store investeringer i vegbygging på bakgrunn av den veldige trafikkøkning.

Under det nåværende amerikanske beredskapsprogrammet er det imidlertid restriksjoner med hensyn til materialer, og det synes som vegbyggingen ikke er blitt tilgodesett her i den grad som kravene tilsier.

Engineering News-Record (nr. 11, 1951) uttaler visse betenkeligheter i denne politikk og henstiller til vegmyndighetene å påvise for rette vedkommende at nasjonens vegforhold vil bli håpløst utilfredsstillende nettopp for den nasjonale beredskap om ikke vegbyggingen gis preferanser.

En kan tro at nettopp dette er et moment til den alvorligste overveielse også i Norge.

ait.

Beredskapstjenesten ved sandstrøing. Når det gjelder ising på vegene våre, er et av de viktigste ankenemålene fra trafikantenes side at vegvesenet er for sent ute med sandstrøingen. Værovslaget — og dermed isingen — kan imidlertid komme så brått at beredskapen her med vanlige midler rent naturlig må bli mangelfull. For å være klar til hurtigere sanding til rett tid har New Jersey Highway Department (ifølge Engineering News-Record 1. mars 1951) innledet samarbeid med Weather Bureau som med ising og sandingsbehovet for øye vil gi værmeldinger hver time i de kritiske perioder.

ait.

Personalia

Avdelingssjef i Vegdirektoratet, Axel Rønning, er for medvirken i det nordiske samarbeid på trafikklovgivningens område utnevnt til ridder av Dannebrogordenen.

Avdelingssjef Rønning har i de over 20 år han har arbeidet med trafikkspørsmål i Vegdirektoratets bilavdeling, og som delegert ved interskandinaviske og internasjonale trafikkkonferanser nedlagt et meget betydelig arbeid for løsningen av en rekke aktuelle oppgaver. Vi lykkønsker den nye Dannebrogssridder med utmerkelsen.

Ansettelser i vegvesenet.

Som ny ingeniør I i Vegdirektoratet etter Tor Nyberg som er fratrudd for å gå over i annen stilling, er ansatt nåværende ekstraingeniør Karl Engebret Lunaas.

Som fast tekniker I ved vegadministrasjonen i Aust-Agder fylke er ansatt midlertidig tekniker II Olav T. Bråten.

Som fullmektig II ved Vest-Agder vegkontor er ansatt kontorist I Thomas Vinje.

Som fast oppsynsmann av kl. II i Vestfold fylke er ansatt midlertidig oppsynsmann II Håkon Fjeldbo ved vegadministrasjonen i samme fylke.

Litteratur

Dansk Vejtidskrift nr. 11, 1951.

Innhold: Stiftamtmand P. Herschend. — Lidt om Bornholms vejvæsen i fortid og nutid. Af kontorchef, dr. jur. E. A. Abitz. — Oversigt over fordelingen af forskud på motorafgift m. v. — Oversigt over fordelingen af motorafgift m. v. — Om træplanter og forandringer i terrainformer. Af havearkitekt Johannes Thølle. — Naturfredningsnævnet for Bornholms amtsrådsreds. — Dansk Vejtidskrift. — Nye normer.

REDAKSJON: Vegdirektoratet, Schwensensgt. 6, Oslo. — UTGIVER: Teknisk Ukeblad.

Abonnementspris kr. 10,— pr. år innenlands og kr. 12,50 pr. år utenlands. Vegvesenfunksjonærer kr. 5,— pr. år.

Ekspedisjon: Ingeniørens Hus. Telefon: 42 00 93.

Annonseavd.: —»— » 42 34 65.