

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 12

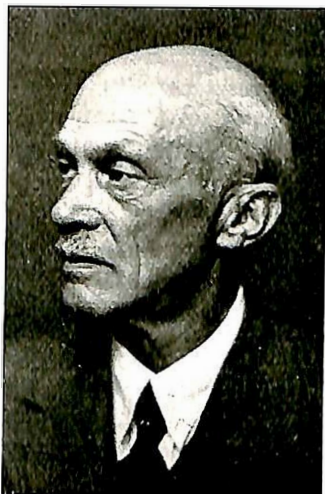
Overingeniør N. O. Saxegaard. — Om overhøider og breddeutvidelse i kurver samt om veibanens kuv. — Med 300 veimenn på en svensk „vågdag“. — Citroëns busruter i Frankrike. — Grusveibaner stabilisert ved klorkalsium. — Tilhengervogner og deres kjøreegenskaper. — Bind lannet vårt saman! — Zuidersjøens tørrlegning. — Mindre meddelelser. — Litteratur.

Desember 1933

OVERINGENIØR N. O. SAXEGAARD

MINNEORD

Det er slik at vi alle engang må slutte vårt arbeide og vandre herfra; denne gang var det Saxegaards tur. Og han hadde et langt og betydelig livsarbeide bak sig. Han hadde gjort sin del, og om han enn gjerne hadde villet gjøre ennu langt mere, så må vi dog innrømme likeoverfor den skjebne som styrer oss alle at meget sjelden er der sådan enstemmighet blandt kol-



leger og venner i savnet av den bortgangne som i dette tilfelle. Hans virksomhet i vårt mest krevende fylke begynte for 13 år siden under de vanskeligste forhold, med en trafikk som plutselig vokste så å si ut over alle grenser, og som fylkets veier, og særlig dets brøer, ikke på nogen måte var i stand til å makte. Når vi nu stopper opp litt og tenker oss tilbake til den tid, da vil vi først for alvor forstå hvilket arbeide han har måttet gjøre. Og menneskelig talt må vi innrømme at oppgaven er løst op til idag, og at Saxegaard har vært mannen for å lede det hele så det har gått jevnt og naturlig, næsten umerkelig, nettop slik som enhver god leder ønsker at ens arbeide skal gå. Vi er ham derfor dobbelt takk skyldig. At han nylig blev hedret med Kongens fortjenstmedalje i gull, var ikke bare en glede for ham selv, men ennu mere for alle oss andre som kjenner og kan bedømme hvad

han har utrettet. Ikke ofte skulde jeg tro at en sådan utmerkelse har vært mottatt med så omfattende sympati.

Da Saxegaard straks efter sin avsluttede utdannelse som både maskin- og bygningsingeniør ved Trondhjems tekniske læreanstalt i 1890 kom i Statens veivesen, blev veidirektør Krag straks opmerksom på ham, og visstnok som følge derav fikk han anledning til å tjenstgjøre i alle deler av vårt land — i det Trondhjemske, i Nord-Norge, i Møre, på Sørlandet, i Gudbrandsdalen og endelig gjentagende på Veidirektorkontoret. Sin tekniske utdannelse fullendte han i 1893—94 i Hannover. I 1895 blev han assistent ved veianleggene i Troms og Finnmark fylker, og ikke lenge efter overingeniør i Troms fylke, og i de 25 år Saxegaard virket her, fikk han i særlig grad anledning til å vise hvad han duet til. Troms fylke var for ham lite utviklet, og de indre distrikter endog meget lite kjent. Det betydelige veinett som fylket idag kan glede sig over, er i det vesentlige blitt til under Saxegaards ledelse og under hans personlige arbeide. Neppe nogen veiingeniør har på sådan direkte måte næsten bokstavelig skapt et veinett som Saxegaard her gjorde. Hvad der i mine øine kanskje bør legges mest vekt på er det skjønnsomme måtehold som Saxegaard her utviste. Troms lå den gang „meget langt borte“. For disse svære, tynt befolkede distrikter fikk han i stand et beskjedent veisystem, som var fullt tilstrekkelig for landsdelens utvikling, og som dog ikke på nogen måte overanstrengte kommunene. Med veinettet fulgte derfor en jevn og god utvikling, og idag, da veitrafikken har fått en sterkt øket betydning, kan vi lett bygge videre på det teknisk gode grunnlag som han den gang la.

Uaktet Saxegaards senere virksomhet jo selvsagt måtte vies administrasjon og ledelse, så kom han aldri bort fra sin ungdoms kjærlighet brobygningen og alle de konstruktive detaljer og beregninger som dermed følger. Han ledet således personlig opførelsen av den store Bingsfoss hengebro over Glommen. Broen vil være ett av de mange vakre minnesmerker som Saxegaard har etterlatt sig.

A. Baalsrud.

OM OVERHØIDER OG BREDDUTVIDELSE I KURVER SAMT OM VEIBANENS KUV

Av avdelingsingeniør Axel Keim.

Spørsmålet om anlegg av overhøider i veikurver blev særlig aktuelt da automobilene kom, og allerede i rundskrivelse av 30. august 1919 fremholdt Veidirektøren nødvendigheten av overhøider både ved nybygning og utbedringsarbeider.

Spørsmålet har senere vært omhandlet av flere veiingeniører i „Meddelelsene” og har nu fått øket aktualitet derved at permanente dekker er blitt mere almindelig.

Passende overhøider tjener jo for trafikken vedkommende en dobbelt hensikt. Vognen blir lettere å styre og dens tilbøielighet til å slire eller slenges ut forminskes.

Bra vilde det jo være om det for hele landet kunde bli fastsatt bestemte regler for overhøider og i forbindelse hermed regler for kuvens størrelse for forskjellige slags dekker og ennvidere for breddeutvidelsen i kurver samt hvorledes overgangspartiene bør utføres.

Nedenfor er først i sammendrag minnet om hvad som tidligere er skrevet i „Medd.” om overhøider (særlig med sikte på grusveier), og i tilslutning hertil med henblikk på *permanente* dekker samlet noen opplysninger om regler m. v., som i Tyskland og Amerika benyttes for kurveoverhøider.

Avdelingsingeniør Eggen („Medd.” 1929, side 176) kommer til det resultat, at „Overhøider anvendes for kurver med radius op til 150 à 200 m (1 m avsett ved 10 m kjedelengde) og overhøidens størrelse skal være 5 cm pr. m veibredde (veibanens fall i tverretningen 1 : 20).”

Ennvidere: „Overhøiden gjøres like stor for de forskjellige kurveradier, og den gjøres liten.”

Avdelingsingeniør Ødegaard („Medd.” 1931, side 5) refererer svenske synspunkter angående overhøider, og uttaler at det ikke er berettiget av hensyn til biltrafikken å gjøre veisvingene mer skjeve enn hvad det kan skje uten ulempe for den øvrige ferdsel. Kommer for øvrig til det resultat at veisvinger med radius over 100 m ikke bør oplegges; mens trangere svinger oplegges i ytterkant så meget at det opnåes et *ensidig* fall, svarende til veidekkets normale kuv — i almindelighet 1 : 20.

Avdelingsingeniør Aarskog („Medd.” 1931, side 61) uttaler, at man for radier under 100 muligens bør gå til stigning 1 : 15, og fremsetter et saklig motivert forslag om overhøidens tilpasning efter kurveradien for kurver op til 400 m.

For grusveier i Opland fylke benyttes kurveutvidelser og kurveoverhøider, som nedenstående tabell viser. Såvel her som visstnok også forutsatt av samtlige ovennevnte veiingeniører, er det forutsetningen, at overhøiden i kurver gjøres således, at hele bredden får samme ensidige helling:

Veibredde og sidefall i kurver.

Kurve- radius	Bredde- utvidelse	Sidefall
30— 50	1,0 m	1 : 20
51—100	0,5 „	1 : 25
101—200	0,25 „	1 : 30

Spørsmålet om *veibreddens utvidelse* i kurver er behandlet av professor Heje („Medd.” 1930, side 44), som oppstiller tabeller for hvor meget veier av forskjellig bredde og med forskjellig slags ferdsel må utvides i kurver, så fremt trafikken skal ha samme spillerom som den har på rettlinjet veibane.

Angående passende overhøider for permanente dekker kan det være av interesse først å omtale *betongdekker*, hvorav der i de siste fire år er lagt nogen strekninger her tillands.

De første av disse dekker blev (visstnok nærmest efter utenlandsk mønster) utført temmelig flate på midten og med forholdsvis sterk krumning nær sidekantene.

Denne parabelformede kuv er uheldig for istandbringelse av passende kurveoverhøide, og ved flere av de senere utførte betongdekker hertilands er takformen benyttet. Takform med svak avrundning i midten men for øvrig jevnt tverrfall byr også den fordel at maskinstamperen delvis kan benyttes i kurver. Helt ute ved sidekantene får takformen mindre tverrfall enn parabelformen, og under utførelsen vil den plastiske betongmasse derfor også lettere beholde sin form inntil den blir avbundet.

Hvis man ved parabelformet kuv i kurver med *stor* radius undlater å benytte overhøider, får veien, selv i sådanne kurver, helt ved ytterkanten farlig helling utover. — Man kan ikke tilveiebringe overhøider ved helt enkelt å heve veiens ytterlinje og samtidig beholde takformet eller endog parabelformet tverrsnitt. Kjøring på sådan vei er på glatt føre meget farlig.

Tverrfallet (på rettlinje) bør for øvrig ikke gjøres større enn nødvendig. Regnvannet løper lett av betongdekker.

Tyskland.

W. Reiner „Handbuch der neuen Strassenbauweisen” (1929) anfører om overhøider for moderne veidekker:

Kurver med mindre radius enn 250 m skal på hele lengden ha *ensidig* fall innover, idet ytre kant anlegges med overhøide og dessuten skal veibredden økes på innsiden. Overhøiden retter sig efter kjøreastigheten, kurveradius og friksjonskoeffisienten. Sistnevnte er for moderne dekker ved ru, tørr bane 0,5 og går ved glatt bane ned til 0,15. Den ensidige

tverrhelling ved blandet trafikk skal ikke være over 5 ‰ og ikke mindre enn 2½ ‰. — For 60 km fart og 250 m radius angies 4 ‰ passende.

Jo mindre kurveradien er, desto mindre kan hastigheten være. Ved 50 m radius, der ansees som minste grense (når undtas spesielle forhold som slyng etc.), må farten reduseres til 30—40 km pr. time for selv ved riktig utført overhøide å kunne opnå korrekt kjøring.

Om kuven eller fallet i tverretningen på rett linje uttales, at den ved moderne veidekker varierer fra 1½ ‰ til 3 ‰, alt etter dekkets ruhet m. v., og at den egentlig også burde avpasses etter stigningsforholdene.

For *cementbetong* bør tverrhellingen være 1½—2½ ‰, i middel 2 ‰. Ved 5 m bred vei svarer dette til 5 cm tverrhelling for halv veibane, således at man for i kurve å få jevn ensidig helling, altså må op i minst 10 cm overhøide.

For *tjeredekker* skal tverrhellingen være 2—3 ‰ og for *asfattedekker* 2½—3½ ‰, resp. i byer og på landeveier eller på bygater i regnfulle strøk.

I „Merkblatt für den Bau von Betonstrassen“, utarbeidet 1928 av Studiengesellschaft für Automobilstrassenbau, anføres at tverrhellingen for betongdekker skal være mellom 1:40 og 1:80, idet vannavløpet er bestemmende.

Angående *veibreddens utvidelse i kurver* (innsiden), uttaler *Reiner* at den ikke alene økes med avtagende radius, men også økes med krumningsvinkelen. Ved 200 m radius og liten vinkel ansees 0,5 m nok; mens det ved 100 m radius og 20° vinkel anbefales 1 m utvidelse og ved ugunstigere forhold ca. 1,5 m. — Radius over 250 m gjør utvidelse overflødig. Utvidelsen skal ha halv størrelse ved kurvens begynnelse og ved en overgangsbue gå over i rettlinjen.

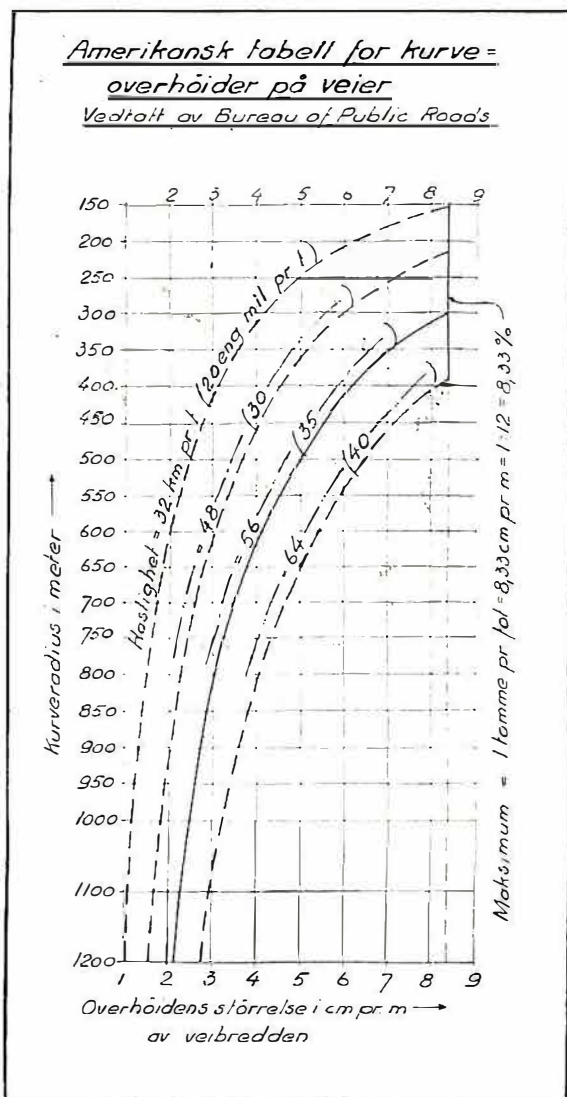
Amerika.

De forskjellige fremgangsmåter for istandbringelse av overhøider i de forskjellige stater i U. S. A. har i de senere år ført til en felles plan, som er anbefalt av American Association of State Highway Officials. Denne plan blev antatt av Bureau of Public Roads, som har utgitt en grafisk tabell, som angir størrelsen av overhøiden. Tabellen, som er gjengitt nedenfor med norske betegnelser, er utregnet etter følgende generelle formel, som likeledes utregnet for norsk mål gir følgende overhøide:

$$0 = 1,37 \frac{v^2}{R} \text{ (i centimeter)}$$

hvor *v* = hastigheten i km pr. time og *R* er kurvens radius i meter.

Den for typiske forhold anbefalte hastighet i Amerika er 56 km pr. time (35 miles p. h.), idet man benytter et maksimalt tverrfall på 1:12.



Denne tabell passer altså for de større amerikanske forhold med bredere veier, større fart og slake kurver m. v.

I *Frankrike* synes utviklingen å gå i retning av mindre og mindre kuv.

For overhøider i kurver anbefaler fransk praksis et tverrfall av mellom 3 og 6 ‰. For kurveradien mindre enn 150 m skal veien utvides på yttersiden og overhøiden kan her økes optil 8 ‰ eller næsten 1:12 ved den ytre radius. Ennvidere anbefales det på kurvens utside å anbringe en jordbankett utenfor veidekket. — Overhøiden istandbringes på alminnelig måte ved å løfte veiens ytterkant eller senke indre kant eller ved en kombinasjon av disse fremgangsmåter.

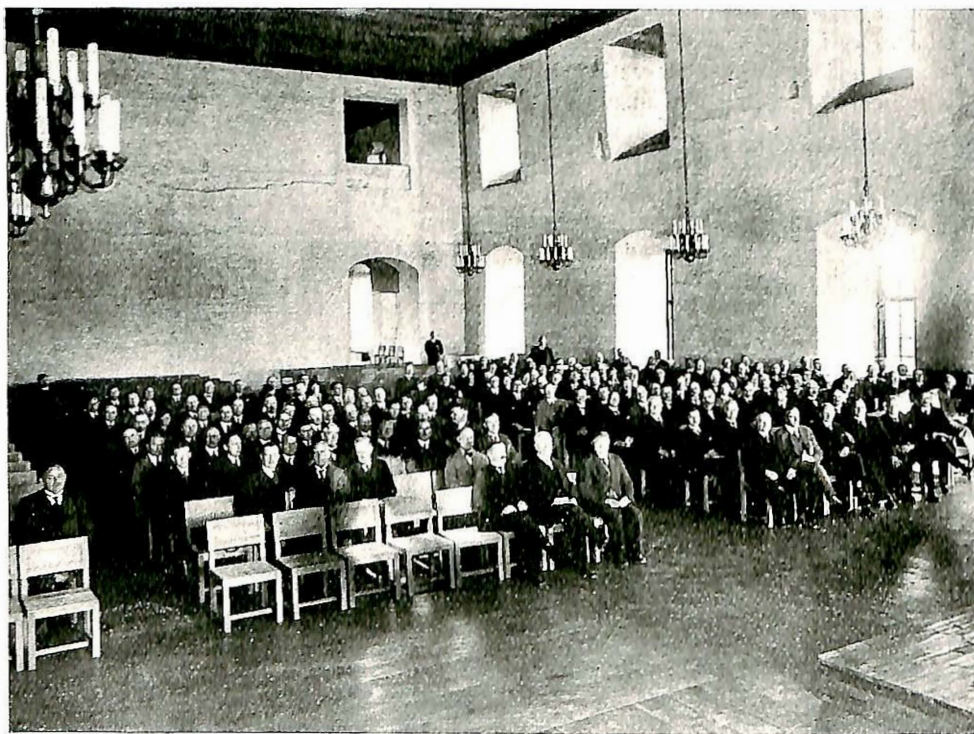
I *England* er spørsmålet om overhøider og utvidelse i kurver siden 1920 viet megen oppmerksomhet, og særlig i de siste tre år er på dette område utført en gjennomgripende forbedring. — Engelske synspunkter og bestemmelser skal derfor bli nærmere omhandlet i en særskilt artikkel.

MED 300 VEIMENN PÅ EN SVENSK «VÄGDAG»

Av avdelingsingeniør Thor *Larsen*.

Allerede på det tidlige morgentog fra Stockholm til Uppsala merker man at det er veiinteressene som dominerer. Det snakkes veier og veitrafikk i de fulle kupéer.

nemlig et folkevalgt veistyre i hvert vägdistrikt, som består av en eller flere kommuner, som steller med veiene, og det er ialt ca. 380 sådanne „vägstyrelser” i landet. Medlemmene av disse veistyrer er ikke



Svenska Vägföreningens årsmøte i Uppsala 15. sept. 1933.

Over gamle ærverdige Uppsala skinner solen varm fra den herligste septemberhimmel og øker den festlige stemning som griper dem som for første gang er i denne historiemettede by, Sveriges gamle hovedstad og det eldste kulturcentrum i Norden.

På toppen av en høide i byen ligger Uppsala slott, som skriver sig fra Vasatiden, og hvor det ikke bare har vært kroningsfester og glede, men også vært spunnet intriger og begått skumle mord.

Idag møtes i rikssalen (den gamle festsal) på slottet 300 borgere fra hele landet, med sjefen for kommunikasjonsdepartementet, statsråd Leo, i spissen, for i all vennskapelighet å drøfte aktuelle veiproblemer og veitrafikkspørsmål.

Det er „Svenska Vägföreningen” som holder sitt årsmøte under ledelse av formannen, landshövding *Reuterskiöld*.

Vägföreningen har henved 4000 medlemmer av alle stender og fra alle kanter av landet. At en vei-förening ved siden av automobilklubber og lignende kan fange så stor interesse, har ganske visst sin årsak i — foruten den store almene interesse veiene nu har — det svenske veivesens organisasjon, som er helt forskjellig fra den vi har i Norge. I Sverige er det

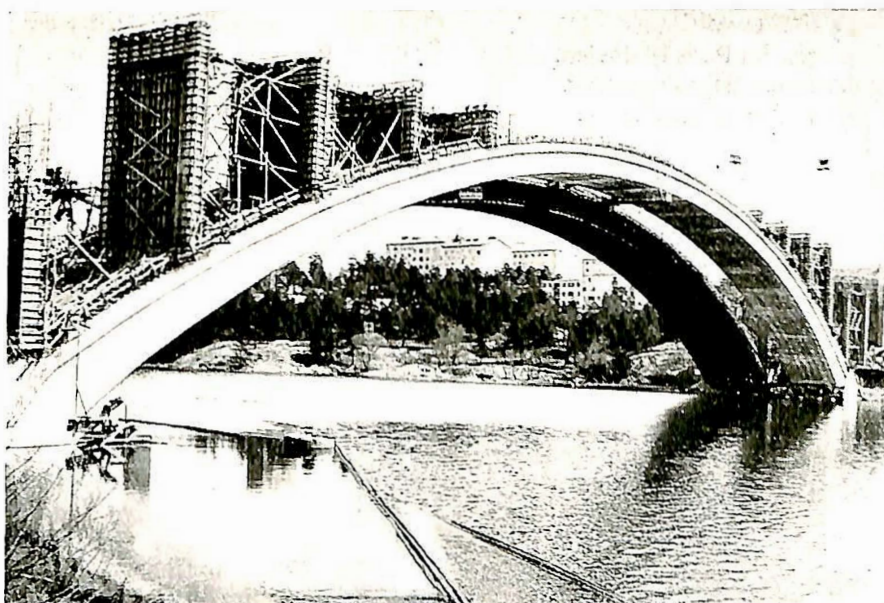
spesialister på veivesnets område, hvorfor det faller vanskelig for dem å følge med i den raske utvikling som for tiden finner sted på veibygningens og vei-vedlikeholdets område. Det er behov for en central-organisasjon.

Vägföreningens oppgave blir derfor å skaffe sine medlemmer undervisning i moderne arbeidsmetoder m. v. og holde dem underrettet om alt nytt, og i det hele tatt å sørge for at medlemmene får anledning til å følge utviklingen på alle veivesnets områder.

Disse oppgaver søker Vägföreningen å løse gjennom foredrag og „vägdagar” rundt i landet. På „vägdagar” demonstreres nye maskiner og arbeidsmetoder ute på veiene, ledsaget av foredrag og diskusjoner. Gjennom et utmerket redigert tidsskrift, hvor de største eksperter behandler de forskjellige veiproblemer, holdes medlemmene orientert om tidens aktuelle veispørsmål.

Årsmøtet i Uppsala var også arrangert nærmest som „vägdag” med foredrag om formiddagen og demonstrasjon følgende dag. I møtet inngikk også en felles middag i hotell Uppsala Gilles vakre lokaler.

Annen dags morgen var samlingsstedet Odinslund



Tranebergbroen.

ovenfor den ærverdige gotiske domkirkebygning, som visstnok er den største tempelbygning i Norden, med 2 slanke 119 m høie tårn.

Turen går til Stockholm, gjennom byen, og videre nogen mil sydover. Den lange rad privatbiler som møter op, ordnes flott i rad og rekke av den imponerende, men elskverdige policen. Hvem kunde forresten undgå å være elskverdig under disse forhold? Solen er like gavmild som igår. Trærne har fått det første stenk av høstfarve, og utsikten til en festlig biltur er den aller beste. For dem som ikke har plass i privatbiler, stilles til disposisjon 3 store komfortable busser av nasjonal opprinnelse — Scania Vabis.

Under den 132 km lange biltur er det rikelig anledning til å se gamle veier og nye veier; veier med grus og støv, tildels meget støv; grusveier behandlet med støvdempende midler, og veier med alle klasser av faste veidekker.

Ved Bålsta demonstreres en prøvestrekning med billigere faste veidekker, hvilket for øieblikket synes å være det som mest optar svenske veiinteresserte, sådan som det også er hos oss. Prøvestrekningen er

bygget av Svenska Väginstytutet, som også samler inn erfaringer fra denne og flere andre prøvestrekninger i landet.

I Stockholm fikk vi anledning til å kaste et blick på de 3 store arbeider som byen for tiden har i gang, og som er av meget stor betydning for bilister: omregulering av hele det vanskelige trafikkområde ved S:tussen midt i byen — et arbeide som vil koste 15 millioner kroner; bygning av Vesterbroen fra Smedsudden over til Långholmen — også 15 millioner kroner — samt endelig Tranebergbroen på veien til Bromma med verdens største hvelvbros penn på 181 m og omkostninger 7 millioner kroner.

Ved Gustavsberg i Värmdö vägdistrikt blev så vägdagen avsluttet med diverse taler på veikanten.

For en norsk veimann var det både interessant og lærerikt å se med hvilken interesse veivesenet omfattes i Sverige, å se hvad der er utført og høre hvad der skal utføres av arbeider på de svenske veier. Men så er man jo også der så heldig å få alle motorvognavgiftene — 70 a 80 millioner kroner pr. år — uavkortet til arbeider på veier og gater.

CITROËNS BUSRUTER I FRANKRIKE

Av major Einar Sem-Jacobsen.

1. Omfang.

Den bekjente bilfabrikant Citroën startet den 27. oktober 1931 selskapet

La Société des Transports Citroën

som en filial av det store selskap La Société Anonyme André Citroën.

Den nye selskaps kapital, som opprinnelig var 2,5 million francs, blev i slutten av september 1932 for-

øket til 10 millioner. Selskapet har opprettet en hel de busruter, som stjerneformig går ut fra de store byer i Frankrike. Busrutene er foreløbig utelukkende for transport av personer og besørger ikke varetransport.

De første ruter blev organisert i Bordeaux og Lyon og begynte driften i juni 1932. Straks efter blev en rekke andre stjerneformige ruter opprettet i forskjellige deler av Frankrike.

Parisområdet.

De stjerneformede ruter fra Paris til de fjernere forsteder, som Fontainebleau, Malmaison o.s.v., trådte i drift i august 1932, og omfatter ialt 30 ruter med mer enn 200 busser. Samtlige ruter utgår fra Place de la Concorde. I slutten av februar i år (1933) var rutenes antall utvidet til 37, og det er forutsetningen at der skal opprettes ialt 40 ruter omkring Paris, som kommer til å anvende 400 busser.

Lyonområdet.

Driften begynte her i juni 1932 med 16 ruter og 63 busser.

Dette område er likesom de etternevnte i stadig utvikling. De fleste av de oprinnelig opprettede ruter er blitt forlenget og nye ruter kommer stadig til.

Nantesområdet.

Dette blev åpnet juni 1932 med 12 stjerneformede ruter og 54 busser.

Caenområdet.

Heri inngår nu det tidligere Deauvilleområdet, som blev opprettet i august 1932, 6 ruter og 26 busser.

Nancyområdet.

Startet oktober 1932 med 10 ruter og 49 busser.

Strasbourgområdet.

Startet november 1932 med 8 ruter og 30 busser.

Bar-Le-Duområdet.

Startet 14. januar 1933 med 2 ruter og 3 busser.

Besanconområdet.

Dette område holder man nu på å organisere. Den første rute her blev åpnet den 4. februar i år. For tiden har man innen dette område 6 ruter med 16 busser.

Bordeauxområdet.

Omfatter for tiden 8 ruter med 24 busser.

Det gamle busselskap i Bordeaux, Citram, har alliert sig med de nye Citroënbusser, og fortsetter nu driften på grunnlag av den organisasjon som ligger til grunn for de Citroënske busruter.

En hel del nye trafikkområder er for tiden under organisasjon.

Det er så tanken snarest å forene disse forskjellige stjerneformede trafikkområder ved forbindelsesruter, og på den måten dekke hele Frankrike med et nett av busruter.

2. De franske bestemmelser for bussdrift.

I Frankrike er driften av offentlige busruter fri. Dog er innenfor departementet Seines område retten til holdeplass på offentlig plass og gate for omnibusser

med enerett overdradd til Société des Transports en Commun de la Région Parisienne. Departementet har imidlertid ifølge avtale med dette selskap rett til å gi andre adgang til å stasjonere busser på offentlige plasser og gater under forutsetning av at disse busser ikke opptar nogen konkurrerende trafikk med S. T. C. R. P. innen det område dette selskap har forpaktet. På denne måte har Citroëns transportselskap fått rett til å stasjonere busser på plass de la Concorde og ved Porte Maillot, hvorfra nu 12 ruter utgår.

Ifølge den franske veilov (code de la route) er følgende godkjennelser tilstrekkelige for å sette en automobilbus i drift:

1) Kjøretillatelse utstedes for hver enkelt bus av „Service de Mines”, som foretar periodiske undersøkelser, og kan ta tillatelsen tilbake for de vogner som ikke vedlikeholdes i god driftsmessig stand.

Ifølge reglementene skal man for hver vogn ha en signalementsbok i hvilken innføres alle de reparasjoner som er utført.

2) Tillatelse til å stasjonere bussen på to endestasjoner, hvilket fåes hos Maire (trafikkpolitiet), og deretter hos prefekten (den øverste administrative myndighet).

Utenfor Paris har det vært meget lett å få tillatelse til stasjonering.

3. Valg av ruter.

Citroën har ved opprettelsen av sine ruter gått frem etter følgende prinsipp:

Som center for en gruppe ruter er valgt en by med stor befolkning omgitt i 120 km omkrets av småbyer med noen tusen innbyggere.

Den store by er et sådant tiltrekningscentrum for befolkningen i nabobyene, at man derigjennem vil være sikret like fra starten et tilstrekkelig klientell, selv om disse byer er meget vel betjent ved jernbaner.

4. Rutetider.

I Paris begynner Citroënrutene omkring kl. 7 morgen med avgang hvert 30. minutt for de fleste linjers vedkommende. Siste avgang 19,30.

I provinsen er første og siste avgang en halv eller en time tidligere.

Det fundamentale prinsipp ved fastsettelsen av rutetidene har vært at man hele dagen igjennem opprettholder den samme rutehyppighet. Imidlertid er rutetidene på de ruter hvor trafikken er relativt svak, fastsatt under hensyntagen til den varierende trafikk i løpet av dagen. Denne er stor om morgenen og ved begynnelsen av eftermiddagen, meget stor om aftenen og temmelig tynn på slutten av formiddagen.

Med hensyn til trafikkenes størrelse kommer de forskjellige ukedager i følgende rekkefølge: søndag, lørdag, torsdag, mandag, onsdag, tirsdag og fredag, som kun har det halve antall reisende av de som transporteres om søndagen.

5. Billettpriser.

Citroënbusrutenes priser er følgende:

I Paris omkring 0,25 franc pr. km, hvilket svarer til prisen på 2. klasse jernbane (halvpart av tur og returbillett).

i provinsen etter 0,16 franc pr. kilometer, d. v. s. prisen på tredje klasse jernbane (halvparten av tur og retur).

Disse priser gjelder på de store avstander, de er tildels høiere for mellomdistansene.

6. Selvkostende — inntekter.

I Frankrike kan man regne med en selvkostendepris pr. buskilometer av 1 franc 25 til 1 franc 50.

I Paris så vel som i provinsen har den midlere inntekt pr. km på Citroëns busruter vært betydelig større.

7. Billetter.

For enkelhets skyld anvender Citroëns busruter kun to sorter billetter, nemlig 1 francs og 11 francs. (I Frankrike må man for billetter som koster fra 11 til 100 francs, betale en avgift av 0,25 franc). For kontrollens skyld er turbillettene blå og returbillettene rosa. Man utsteder ikke på disse busruter tur og returbilletter, da det er umulig å garantere retur uten en spesiell organisasjon herfor. Håndbagasje transporteres gratis på den reisendes risiko, og anbringes på taket, hvis den er for umfangsrik.

8. Vogntype og drift.

Som vogntype anvendes den 22-seters Citroën. Vognføreren tjenestgjør samtidig som billettør. Karosseriet er helt av stål.

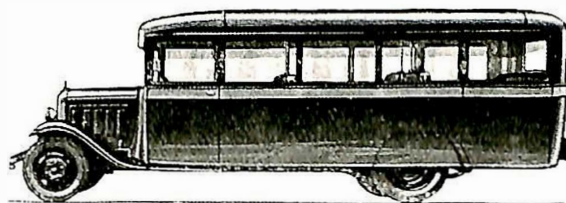
I begynnelsen hadde Citroëns busruter varskelig for å finne garasje plass på de forskjellige steder, og for å få vasket bilene på endestasjonene. En hel del av bussene kjørte derfor næsten uavbrutt, idet der blev anvendt forskjellige chauffører. Bussene blev således utnyttet inntil 400 km om dagen.

Dette system har imidlertid ikke vist sig anbefelsesverdig, og har ledet til at selskapet har mangedoblet det antall endestasjoner hvor de lett kan få underbragt et begrenset antall busser. Den daglige kjørelengde pr. bus er derved redusert til 300 km eller der omkring. Denne reduksjon har muliggjort at man for hver enkelt bus kun anvender en bestemt chauffør.

Dette system har betydelig forbedret vognenes ydeevne og i høi grad minsket vedlikeholdsutgiftene.

9. Vognførere.

Selskapets chauffører er på samme tid vognfører og billettør. Prinsipielt har de kun en effektiv arbeidstid pr. dag av åtte timer. De har en hviledag pr. uke og en inntekt av 40 franc pr. dag + en belønning av ti å tolv franc pr. dag hvis de tilfredsstillende betingelser (øpførsel, regelmessighet). På enkelte av rutene har chaufførene litt mer enn åtte timers arbeide



Citroën — rutebil.

om dagen. Som erstatning herfor får de en hviledag etter fem arbeidsdager. Selskapet har ingen vanskeligheter hatt med anvendelsen av dette system. For Parisområdets vedkommende må en hel del av chaufførene, som har sin bopel i Paris, hver 3. natt overnatte på endestasjonen utenfor. Som godtgjørelse herfor har de fritt værelse og 20 franc til aftenmåltidet.

10. Vedlikehold og reparasjoner.

Vognene vaskes, smøres, undersøkes og rent i sin almindelighet vedlikeholdes i de garasjer som er anordnet i den centrale by i hvert trafikkområde.

De busser som blir natten over på de ytre ruteendepunkter, blir likeledes vasket og eftersett når de kommer inn til centralstasjonen. Dette eftersyn foregår mens vognføreren tar sin dejeuner. Der er etablert en rullering mellom de forskjellige busser, således at en vognfører med bus ikke tilbringer mer enn hver tredje natt utenfor centralstasjonene.

Småreparasjoner utføres i løpet av dagen. Alle deler er så standardisert at man i sin almindelighet på et minimum av tid kan utskifte en hvilken som helst del som er beskadiget.

11. Gummiringer.

Citroën beta'er til firmaet Michelin en omakkordert pris pr. kjørt km for fornyelse og vedlikehold av all gummi. Det daglige eftersyn av gummien besørges derfor av nevnte gummifirma.

12. Assuransse.

Alle Citroëns busser er assurert i Citroëns assuranse-selskap. Risiko overfor tredje mann er dekket med en polise til et beløp av 3 millioner franc.

13. Stasjonære anlegg.

Det har i sin almindelighet vært vanskelig for firmaet Citroën å finne hensiktsmessige garasjer såvel på de forskjellige centralstasjoner som ute på endestasjonene.

For garasjer betales 125—150 franc pr. måned. I enkelte tilfelle vaskes bussene også på endestasjonene. Den almindelige betaling herfor er 15 franc pr. bus pr. dag. Til de loka'er som tiltrenges på de forskjellige centralstasjoner (garasjer og verksteder m. m.), må man regne en bebygget flate av 50 m² pr. vogn. Garasjen alene må være på 35 å 38 m² pr. bus. Almindelige automobilar garasjer passer som regel ikke på grunn av de store portåpninger som kreves.

14. Rengjøring.

Citroën har nu innrettet en spesiell garasje på centralstasjonen for rengjøring av busser. En spesiell chauffør er her ansatt som tar imot vognene etter tur, kjører dem til vaskeplassen og fra denne til venteplassen etter hvert som de er rengjort.

*

Selskapet Transport Citroën har i alt for tiden omkring 500 busser i drift på sine ruter rundt om i Frankrike. Ytterligere har de tilskutt kapital til en hel del selskaper som har adoptert Citroëns driftsmetoder og anvender Citroëns materiell. I alt går mellom 6 og 700 Citroën busser i ruter som drives av sådanne selskaper rundt i Frankrike.

GRUSVEIBANER STABILISERT VED KLORKALSIMUM

Ved avdelingsingeniør Axel Keim.

I Amerika benyttes klorkalsium også på en annen måte enn ellers kjent. Gruslaget blandes med klorkalsiumskjell og får da en hård og stabil skorpe, som etterhvert øker i dybde.

Grus fra grustak benyttes. Hvor denne grus ikke har den rette kornsammensetning, tilsettes leir eller annet bindstoff eller sand. I almindelighet er den jordblandede leir fra veisiden god nok. Det er ikke tale om nogen fin gradering ved siktning og blanding påny. God bedømmelse av grusens sammensetning og iakttagelse av hvorledes den pakker sig sammen under trafikken, er rettesnoren for den tilsetning av finkornet material som er nødvendig. Grusen spredes og vales og får foreløpig sette sig godt under trafikk. Derpå høvles overflaten og klorkalsium i skjellform spredes med 0,8 kg pr. m², hvorefter materialet, som er ført ut til en side, skyves tilbake på veien igjen. Vedlikeholdet foregår på samme måte ved høvling eller skrapning, når det trenges, en eller to ganger om året, idet da benyttes 0,4 kg klorkalsium pr. m².

Veibanen opplyses å være næsten som betong for prøvning med knivbladet og ha en ru overflate.

Teorien er følgende: Hvis en grussandblanding, gradert til maksimal sammenpakning og tilsatt med en passende mengde bindstoff som f. eks. leir, holdes stadig fuktig, vil grusdekket under trafikk stadig konsolideres og herdne og vedbli å være særdeles stabilt mot sideforskyvning. Klorkalsium opprettholder den passende fuktighetsgrad. Bindstoffet utvider sig og fyller alle mellomrum. Stabiliseringen gir et „halvfast dekke av konstantvolum“.

Dekkets natur er nærmere omhandlet i Eng.

News-Record for 2. novbr. 1933, ifølge hvilket Bureau of Public Roads undersøkelser over jordartenes „stabilitet“ har vært foranledningen til bruken av den nye fremgangsmåte. Byråets undersøkelser viser at de naturlig forekommende materialer i et hvert county hvor metoden kommer i betraktning, er tilstrekkelig forskjelligartede til å muliggjøre sammen-setninger som vil gi maksimal stabilitet. Nogen steds ligger forholdene særdeles godt til rette for metoden, som i nedennævnte Onondaga county, mens det ikke er tilfelle i de stater i Missisippidalen hvor grunnen består av en sandfri, humusblandet, finkornet leir, som i våt tilstand er klisset og uten bæreevne (Gumbo).

Grusens kornstørrelseforhold og den passende mengde av bindstoff synes å være hovedsaken. Det beste bindstoff er en blanding av sand, som inneholder nettop tilstrekkelig av plastisk leir til å fylle mellomrummene i sanden og binde sand og støvsandkorn sammen, sammenlign for øvrig artikkelen om „Grus, sand og leir for veier“ i „Meddelelsene“ mai 1927. En sådan vei får et halvfast dekke av „konstant volum“, d. v. s. det holder sig både under trafikk og værforandringer.

I Onondaga county i staten New York bygges i år 285 miles av denne slags vei, forrige år 50 miles. Dette county ligger rundt byen Syracuse — noget mindre enn Oslo — nær Ontariosjøen, og har et klima som visstnok ligner vårt norske.

Erfaringer oppgis for øvrig å foreligger fra Canada, mange stater i U. S. A. og særlig fra staten Michigan, U. S.

TILHENGERSVOGNER OG DERES KJØREEGENSKAPER

I anledning av ingeniørkaptein H. F. Arentz' artikkel om ovenstående emne i nr. 10 d. å. har vi mottatt to innlegg, nemlig fra driftsbestyrer C. Søiland ved Karmøyruten og driftsbestyrer Sigurd Hagen ved Lågendalsruten.

Herr Søiland skriver:

Såvidt jeg kan forstå refererer ingeniørkaptein H. F. Arentz' erfaringer m. h. t. tilhengervogntrafikk sig til tilhengervogner for trelasttransport og til tilhengervognkjøring i forbindelse med rela-

tivt lette biler. Disse spesielle trafikkforhold, som jeg ikke har noget kjennskap til, skal jeg ikke gå noget nærmere inn på.

Det punkt i ingeniørkapteinens artikkel, som jeg har heftet mig ved, gjelder det han kaller — «den primitive 2-hjulte ikke-sporende tilhenger, som kobles bakerst på bilens lasteplan, og hvis nytte-last i sin helhet hviler på tilhengervognen».

Ved Karmøyruten har vi nu i 8 år i meget stor utstrekning gjort bruk av denne tilhengervogntype. Vi har således 5 stk. 2-hjulte tilhengere som dag-

lig er i drift. Tilhengerne er av forskjellig størrelse fra 1,5 til 3 tonn. Lasteplanetens dimensjoner på den største og minste av tilhengerne er henholdsvis $3,6 \times 1,8$ m og $2,1 \times 1,8$ m, og disse tilhengere brukes om hverandre i forbindelse med samtlige 10 av rutens biler.

Teoretisk sett skulde man opnå full sporing (tilhengerens hjul i sporene etter bilens bakhjul) når koblingen er midtveis mellom tilhengerens hjulaksel og bilens bakaksel, og med dette som utgangspunkt blev Karmøyrutens første tilhengervogn konstruert. Men forsøk viste snart at dette ingenlunde var nogen nødvendig betingelse for å få en tilhengervogn som tilfredsstillt kravene m. h. t. sporing. Praksis viser nemlig at selv om man setter sig ut over forholdet med hensyn til avstanden mellom de to nevnte vognaksler, får man sporing som fullt ut tilfredsstillt alle praktiske krav. Ingen av Karmøyrutens tilhengere sporer lengere til siden, selv i de krappeste kurver, enn at tilhengerens hjulspor dekker eller tangerer hjulsporene etter bilens bakhjul. Disse tilhengervogner må efter mitt skjønn betegnes som automatisk sporende, og jeg kan ikke være enig med herr Arentz når han kun bruker denne betegnelse for tilhengervogner med styrbare hjul.

Herr Arentz har tydeligvis også trukket forhastede og alt for generelle slutninger fra sine tilhengervognforsøk, når han hevder at disse tilhengervogner sideslenger og virker på bilens ratt. I de 8 år Karmøyruten nu har brukt tilhengervogner har vi aldri merket nogen av disse ulemper. Jeg kan tvertimot positivt opplyse om at tilhengerne *absolutt ikke slenger eller har nogen som helst innvirkning på rattet*. Merkværdig nok hevdet en agent for styrbare tilhengervogner det samme som herr Arentz, men vedkommende gikk straks fra sin påstand efter å ha hatt anledning til selv å kjøre en av rutens biler med og uten tilhengervogn. Det kan muligens ha sin interesse, at vedkommende agent for styrbare tilhengervogner blev så begeistret for Karmøyrutens tilhengervogner, at han spurte om jeg var villig til å bygge disse vogner for ham for salg.

De styrbare tilhengervogner har ganske sikkert sin berettigelse hvor det gjelder transport av lange materialer. Hvor det gjelder andre transporter er de styrbare tilhengervogner helt overflødige og mindre driftssikre enn tilhengere med fast aksel. Disse tilhengere er, i motsetning til de styrbare, i ordets fulle betydning: automatisk sporende, i hvert fall i forbindelse med biler av den størrelse som vanlig brukes i bilutetrafikken. Ved den styrbare konstruksjon avhenger sporingen av justering og de styrbare tilhengere blir nødvendigvis på grunn av den kompliserte konstruksjon betraktelig dyrere såvel i anskaffelse som i drift sammenlignet med tilhengere med fast aksel.

På grunn av de tversgående fjærer, som i og

for sig er en konstruktiv svakhet, idet trekkraften overføres til akslen gjennom fjæren, blir lasteplanet liggende høit oppe, og man får en ustabil vogn. Vanskeligheter av den art har man ikke ved tilhengere med fast aksel, idet man her bruker langsgående fjærer og kan få trukket lasteplanet langt ned. Ved den nyeste av Karmøyrutens tilhengervogner er lasteplanetens høide over marken 65 cm ved 32×6 '' gummi.

Efter mine erfaringer kan der bygges meget enkle, solide og driftssikre tilhengervogner av den alm. 2-hjulte type med fast aksel. Det som hittil har manglet, og kanskje også forklarer de merkelige erfaringer andre har hatt med vogner av denne type, er en god kobling. Koblingen har inn til for et par år siden vært et av de usikkerhetsmomentene som jeg har vært meget engstelig for. Det har imidlertid lyktes å løse også dette spørsmål og man har nu ved Karmøyruten i henved 2 år brukt en fjærende kobling som byr full sikkerhet og som er meget enkel å betjene. Til- eller frakoblingen av lastet tilhenger utføres av én mann uten verktøi i løpet av et par sekunder. Denne kobling gjør det også mulig å baklaste tilhengeren, hvorved bilens bakaksel avlastes, i motsetning til de alm. koblinger hvor tilhengeren må lastes for tung, og en vesentlig del av tilhengervognens last overføres til bilen. Denne kobling skal jeg muligens få komme tilbake til ved en senere anledning.

Det jeg allerede nu har villet peke på er det uhyre feilgrep som myndighetene vil begå, hvis de følger de direktiver som herr Arentz antyder m. h. t. tilhengervognkonstruksjoner og bruken av tilhengervogner. Han må nødvendigvis ha trukket generelle slutninger på grunnlag av alt for få og ensidige forsøk.

Haugesund den 7. november 1933.

Carsten Soiland.

Vi har forelagt herr Søilands artikkel for ingeniørkaptein H. F. Arentz, som uttaler:

La oss for det første ikke strides om ord. Jeg har valgt å kalle de tilhengere, hvis sporing opnåes ved styring av hjulene for «automatisk sporende» eller «selvsporende».

At man kan opnå sporing også på annen måte, nemlig ved riktig valg av prospunktets beliggenhet, har jeg også påpekt.

Hele *systemet* (bil + tilhenger) blir da «automatisk sporende», men *tilhengeren* i sig selv er ikke-sporende, hvad man innser ved å velge et annet prospunkt.

De to betegnelser «automatisk sporende» og «ikke-sporende», synes mig å være en karakteristisk måte å betegne disse to hovedtyper av tilhengere på.

Jeg var forberedt på den innvending som herr Søliland kommer med, at hans 2-hjulte, ikke-sporende tilhenger ikke viste sidesleng.

Og dog tror jeg å kunne demonstrere, at hans tilhengere — når vilkårene ligger til rette herfor — vil komme i sidesleng.

På jevn pen vei med moderat kjørehastighet vil sidesleng ikke opstå. Anderledes blir forholdet på vei med overhøide og ujevnt veidekke og med virkelig stor fart.

Min artikkel tar som påpekt sikte på fremtiden og den utvikling som da kan ventes i retning av store kjørehastigheter. Jeg mener da å ha konstatert et faremoment ved alle tilhengere — både sporende og ikke-sporende — hvis prosspunktet ligger vesentlig bakenfor trekkbilens bakaksel.

At Karmøyrutens store og tunge busser skulde få en usikker styring på grunn av tilhengerne (som altså *ikke* kom i sidesleng) var jo ikke å vente.

Hvad har jeg for øvrig konkludert med vedrørende denne type av tilhengere?

Jeg har foreslått: «Kjøretøier med adskilt last og med prosspunkt bakerst på bilens lasteplan bør kun tillates for en sterkt begrenset akselavstand og begrenset kjørehastighet».

Den begrensede akselavstand må jo til, hvis ikke den manglende sporing skal virke uheldig på trafikksikkerheten (møte på smale veier), og begrensningen av kjørehastigheten motiveres med den forventede eller mulige sidesleng ved store hastigheter og særlige veiforhold.

Om de tversgående fjærer (som bl. a. benyttes ved Isachsens tilhengere) sier herr Søliland, at trekkraften overføres på akslen gjennom fjæren. Dette er helt feilaktig. Trekkraften må selvfølgelig gå direkte på bakakslen og ikke føres i vinkel ned til akslen, hvad der jo vilde fremkalle et brytningsmoment.

Selv med tversgående fjær behøver ikke lasten på tilhengeren å komme høyere til værs enn bilens lasteplan. Tilhenger og bil vil da få omtrent samme stabilitet mot veltning.

*

Mine forsøk gjelder vårt militære bromateriell, hvis største gjenstande er den ca. 8 m lange pontong og strekkbjelker i to lengder, nemlig 6,33 og 5,73 m. Hertil er benyttet 1,5 tonn lastebiler og Isachsens tilhengere i spesialutførelse med et ca. 6 m langt drag. Ved siden derav er gjort tallrike forsøk med andre typer av tilhengere, bl. a. den 2-hjulte, ikke-sporende tilhenger, som benyttes i tømmer- og planketransport.

Der er forsøkt adskilt last på bil og tilhenger samt last med et understøttelsepunkt på hver av disse.

Enn videre er der prøvet virkningen av forskjellige prosspunkter og adskillig annet.

*

Herr Søliland advarer til slutt mot det «uhyre feilgrep», som myndighetene vil begå, hvis de følger mine direktiver.

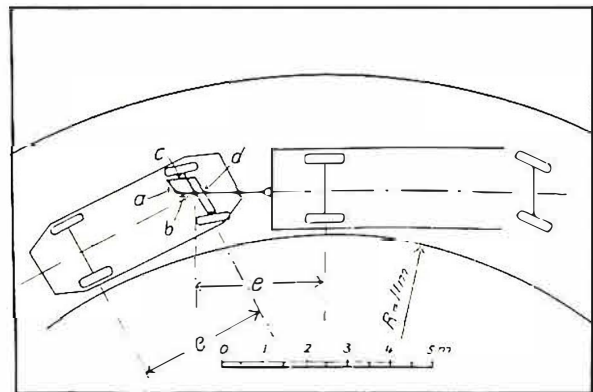
Dertil vil jeg svare, at jeg aldeles ikke hverken ønsker eller venter noget sådant. Min konklusjon må kun betraktes som et diskusjonsgrunnlag. Jeg har bare villet peke på, hvad mine forsøk synes å vise og nødvendigheten av at saken taes op til behandling på bred basis med tanke på den fremtidige utvikling på motor- og veiområdet.

Herman F. Arentz.

Driftsbestyrer Sigurd Hagen:

I forbindelse med ingeniørkaptein H. F. Arentz' interessante innlegg om ovenstående i nr. 10 (okt. 1933) vil jeg gjerne fremkomme med følgende:

Ved en 4-hjulet tilhenger med styring på forhjulene fra en i alle retninger svingbar trekkstang (se skissen) vil man til enhver tid kunne ha trekkstangens vertikalprojeksjon i forlengelsen av trekkvognens midtlinje også i kurver hvorved det generende dreiemoment av trekkstangen med hensyn på midtpunktet av trekkvognens bakaksel teoretisk vil bortfalle.



Styringen av tilhengerens forhjul opnåes enklest ved et styrestag (a) mellem trekkstangens forlengelse (b), en styrearm (c) på et av hjulnavene og et parallellstag (d) mellem disse. Ved å gjøre armen (b), som bør være av regulerbar lengde, kortere enn armen (c), vil tilhengerens forhjul dreie sig en mindre vinkel enn trekkstangen ved sidesving av denne, og de vil derfor spore utover mot yttersving i kurver. Betingelsen for at tilhengerens bakhjul skal følge i trekkvognens bakhjulspor og trekkstangen bestandig ligge i trekkvognens midtlinje er nu at tilhengerens akselavstand (e) er lik avstanden mellem tilhengerens foraksel og trekkvognens bakaksel, mens prosspunktets beliggenhet på denne linje teoretisk er likegyldig, men det er selvsagt ingen grunn til å legge det lenger fra trekkvognens bakaksel enn praktiske hensyn for tilkoblingen tilsier. Styrearmen (b) må selvfølgelig være regulert til riktig lengde.

Men selv om disse betingelser for en stadig centrisk påvirkning fra tilhenger til trekkvogn teoretisk er tilstede, vil selvfølgelig den tendens

som enhver bil har, til å ville slingre på grunn av ujevnt virkende bremses, glatt føre eller lullet vei bli vesentlig forsterket av en tilkoblet tilhenger, uansett dennes konstruksjon. Dessuten frembyr «vaskebrett»-dannelser, som ikke sjelden forekommer på grusveier et ekstra faremoment derved at vognføreren ikke har nogen direkte føling med den «kritiske» hastighet for tilhengeren. I det hele tatt vil jo kjøring med tilhenger fordre noget større forsiktighet fra vognførers side enn kjøring med bilen alene. De selvsprende 2-hjulte tilhengere danner i denne henseende ingen undtagelse.

Men på godt traserte veier, nuværende og fremtidige, og særlig i distrikter hvor bildrift forutsettes å erstatte tertiærbaner i massetraffikk, vil tilhengertransporter utvilsomt bli et spørsmål av stor økonomisk betydning. Og med overgang til stadig større enheter vil bruken av flerakslede tilhengere bli mere aktuell. På en 2-akslet tilhenger med styring på begge hjulpar vil der således kunne transporteres kulli på op til 10—12 m lengde på tilhengeren alene uten at lasten beslaglegger mere enn almindelig kjørebredde i svinger med ned til 30 m radius.

I de nyeste tyske tidsskrifter kan man se avbildet f. eks. 16-hjulte tilhengerovogner med styring på alle hjul for spesialbruk.

Efter disse betraktninger, som ikke bare er teoretiske, men bygget på en del års erfaringer ved Laagendalsruten, må det ansees for uheldig på det nuværende tidspunkt å fastsette bestemte direktiver for tilhengerovogners godkjennelse uten forsåvidt som å forby typer som efter tilstrekkelige erfaringer og sakkyndig bedømmelse må ansees farlige for trafiksikkerheten.

Sigurd Hagen.

I anledning av herr Hagens artikkel har ingeniørkaptein H. F. Arentz uttalt følgende:

Min artikkel vedrører bare de 2-hjulte tilhengere. Forsåvidt danner herr Hagens artikkel et velkom-

ment supplement, idet den ontaler 4-hjulte tilhengere og for øvrig peker videre fremover mot hvad vi kan vente oss, når vi delvis skal overta arven efter jernbanen.

Om disse 4-hjulte tilhengere har jeg ingen personlig erfaring utover hvad jeg rundt om i Europa har kunnet iakta ved bilkjøring på landeveiene. Mitt hovedinntrykk — særlig fra Tyskland — er, at de der meget almindelige automobiltog på en svær bil med to svære 4- eller flerhjulte tilhengere har en tilboielighet til slangebevegelse, når farten settes noget op. Det er derfor meget ubehagelig og ikke ufarlig når man kommer bakfra og vil presse sig forbi disse kjoretøier, selv på utlandets relativt meget brede landeveier. Slike biltog har også en utpreget tendens til å ville holde sig midt i veibanen.

Overhodet tror jeg det vil vise sig at 2-hjulte tilhengere vil ha langt mindre tilboielighet til sidesleng og derfor vil være mindre farlige enn 4-hjulte. Man kunde muligens også uttrykke det slik, at 2-hjulte tilhengere tåler større kjorehastighet enn 4-hjulte.

Jeg kan ikke helt være enig i herr Hagens konklusion.

Nettop i en overgangstid, hvor man kan vente at nykonstruksjoner på tilhengerområdet vil dukke op, trenges der efter min mening absolutt bestemte direktiver for de hilsakkyndige med hensyn til hvad der kan godkjennes av tilhengere.

Der er to veier å gå. Enten kan man tillate alt, som ikke er forbudt, og så gripe inn med forbud, når dette viser sig nødvendig. Denne utvei vil da fore til økonomisk tap om ikke til ulykker.

Var det da ikke bedre omvendt å forby alt som ikke var tillatt og overlate konstruktører eller agenter til å søke sine produkter godkjent, før salg blev foretatt?

Herman F. Arentz.

BIND LANNET VÅRT SAMAN!

Nedenstående artikkel, som for nogen tid siden stod i „Den 17de Mai”, tillater vi oss å gjengi:

Vi skreiv for ei tid sidan eit stykke med denne overskrifta, og streka m. a. under kor turvande det var å få knytt saman dei ulike vegstumpane her i landet, ikkje minst på Vestlandet, til eit samla vegnet.

No ser vi at „Bergens Tidende” går sterkt inn for same tanken.

Bladet skriv m. a.:

„Her på Vestlandet er det en livsnødvendighet å innhente noget av den forsomte veibygging. Den større del av Østlandets veinett var så tidlig utbygget

at vi med våre tallrike manglende veiforbindelser kan si at vi ligger 100 år tilbake.

Vi bestrider ikke den nytte vi har av sjøen, men den rekker i mange tilfelle ikke frem. Oplandet må ha veier for å komme frem til sjøen eller til nabobygder og byer. Bygdene må ha innbyrdes veiforbindelser og forbindelse med landets veinett. Men i disse viktige henseender står det dårlig til. Bygd efter bygd ligger på samme strand, og har ikke mer veiforbindelse enn de hadde i vikingetiden. Og det er ofte hele dagsreiser å komme fra en bygd til en annen enten ferden går til sjøs eller til lands.

Bygdene venter på å komme sammen ved veiene. Veiene venter på å bli fullført og bundet sammen.

Og tusener av arbeidsledige venter på å få arbeide med veibyggingen. Veiene skal bygges i tider med rimelig daglønn og frem for alt i tider med stor arbeidsledighet. „Vi kan ikke skaffe penger,” sier stat og fylker og kommuner. Er det da så meget lettere å skaffe penger til forsorg av de arbeidsledige? Og har vi råd til å la være med å bygge veier? Det skaffer arbeide og inntekter for bygdene, det stimulerer busetning og nydyrking og byggevirksomhet, det øker omsetning og arbeidsmuligheter. Hvor der bygges veier, kommer busetning, arbeide og velstand etter.”

Dette er sanne ord. Og det er den lina vi må følgja frametter. Vinstreriksstyret har alt synt leida med å gjeva 400 000 kr. til riksvegen gjennom Nord-Noreg. Men det er ikkje berre der dei vantar vegar. Vestlandet og store luter av Sørlandet ligg syrgjeleg etter. Og det som fyrst og fremst vantar, er *sambindingsvegane*. — Desse stubbane her og der som stengjer for samanhengande bilkommunikasjonar. Det er turvande av umsyn til samferdsla innanlands, og det er

ikkje minst naudsynt dersom vi ynskjer turistar til landet.

Det hjelper ikkje stort på turistferdsla um vi har ein mannsterk turistkommisjon med ein jarnvegs-mann til sekretær, dersom dei ikkje opnar landevetane for turistane.

Vinstreriksstyret har og fyrr havt augo opne for fleire vegar i dette vidsveimde landet. Det har i dei siste 8—10 åra vorte løyvt store summar til naudarbeid på vegane våre. Likevel er det ikkje nok. Enno går det tusental av frisk, sterk ungdom med hendene i bukselummone og lever på „kassa”.

Legg munaleg på vegbudgett! Skjer heller ned på noko anna. Tak dei 4—5 millionane av bilpengane, som no med urette går i statskassa, og set i gang vegbyggjing etter stort mål!

Vi våga ein gong å forma eit nytt ordrak:

Med veg skal land byggjast.

Etter den sterke oppmodinga i det bladet som står statsministeren nærmast, vågar vi taka det oppatt.

ZUIDERSJØENS TØRRLEGNING

STORE LANDAREALER INNVINNES. AUTOMOBILVEI PÅ DEMNINGEN

Av ingeniør Georg Brochmann.

Den tanke å legge deler av havbunnen tørr, for på den måten å vinne akerland, er for oss nordmenn nokså absurd, men for nederlenderne er det den naturlige sak av verden. Grensen mellom det man kaller sjø og det man kaller land, er ikke så absolutt og bestemt der som i vårt land med sin steile kyst; marsklandet virker på oss ofte som noget av en mellemting. Dertil kommer at landet stadig synker; om enn meget langsomt, selvfølgelig. Hvis nu ikke nederlenderne hadde tatt sine forholdsregler, bygget diker og anlagt pumpeverker, vilde havet for hvert århundre ha tatt større og større betar av denne jord, som når den er opdyrket kanskje er den mest verdifulle i Europa. Til tross for at landets synkning stadig fortsetter, har dog nederlenderne i nyere tid så langt fra å tape land til havet, gått til en kraftig offensiv. Siden det 13. århundre har Nederland mistet 9000 kvadratkilometer land, men fra det 16. århundre til nu er det tørrlagt ikke mindre enn 3600 kvadratkilometer, så meget er vunnet tilbake. En stor del av dette land ligger op til 5 meter under havets overflate ved flo. Det som beskytter dette land mot oversvømmelse fra havet, er da først og fremst de naturlige, langstrakte sandhauger, dynene, som ligger langs kysten.

Men ikke bare fra havets side trues landet med oversvømmelser. Vi må huske på at i Nederland munnar ut to av Europas største elver, Maas og Rhin, med sine tallrike forgreninger, av hvilke den ene fra Rhinen, Isjel, renner ut i Zuidersjøen. For å føre disse elvene ut i havet gjennom det land som ligger lavere enn havets overflate, må nederlenderne omgi

dem med diker eller demninger, og det samme må de gjøre med de utallige kanaler som forbinder elvenes forgreninger med et storartet nett.

For å holde elvenes og kanalenes vannstand konstant, må de forsynes med sluser ved utløpet; det er bare på ganske bestemte tider av døgnet at skibene kan passere fritt ut og inn.

Et slikt område som ligger under havets overflate ved flo, kalles en *polder* eller et *polderland*. Nu er det klart, at selv om alle demninger som omgir en polder, naturlige og kunstige, er aldri så gode og tette, så vil det alltid lekke inn noget vann, om ikke annet så gjennom selve grunnen nedenfra, likesom den del av regnvannet som ikke fordampes og trenger ned i grunnen, før eller senere vil danne dammer og myrer, som snart vil gjøre polderlandet ubeboelig. Forutsetningen for polderboernes eksistens er derfor at vannet til stadighet blir pumpet ut, op i kanalene.

Intet under at nederlenderne er blitt verdens største eksperter i pumpeteknikk. I eldre tider utviklet de sine ypperlige vindmøller til å gjøre arbeidet, og nu har de veldige centrifugalpumper, drevet av elektromotorer, som igjen får sin energi fra dampturbincentraler.

Nu har vi alle hørt om de veldige anlegg som siden 1927 har vært i gang for å „tørrlegge Zuidersjøen”, som det populært, men litt misvisende, kalles. Den almindelige forestilling om dette arbeide er da denne, at man bygger en kjempemessig demning tvers over Zuidersjøen på et dertil bekvemt sted, og pumper ut havvannet. Så enkelt er det nok ikke. Denne frem-

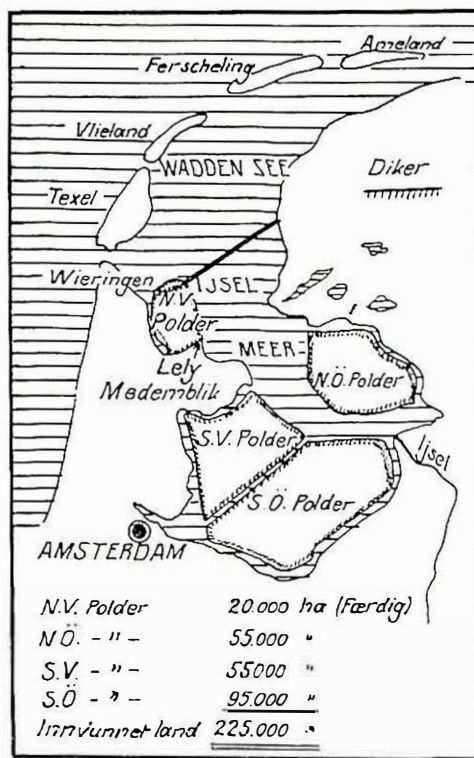
gangsmåte vilde ikke føre frem. Det eneste man vilde opnå hvis man gjorde noget slikt, var å få vannet i Zuidersjøen mer og mer ferskt etter hvert som havvannet blev pumpet ut og elvevannet rant inn. Men det blev ikke nogen tørrlegning. For jeg forteller om hvad som foregår med Zuidersjøen nu, må jeg derfor sette leserne litt inn i hvad opgaven egentlig går ut på.

Se nu på det kartet jeg har tegnet. Vi ser at den havbuket som kalles Zuidersjøen skjærer sig inn mellom en rekke langstrakte øer i Nordsjøen: Texel, Vlieland, Ferscheling og Ameland. Vi får en sterk forestilling om at disse øiene i virkeligheten ikke er annet enn restene av de sanddyner som engang har ligget langs kysten av landet, slik som det var i forhistorisk tid. Romerske forfattere har efterlatt sig optegnelser om landet som det var ved vår tidsregnings begynnelse. Raden av dyner som beskyttet Nederland mot Nordsjøens inntrengen fortsatte så sent som da over de nuværende øer Texel og Vlieland. Det som senere blev Wadden-sjøen, var på den tiden lavt marskland, hvor havet trengte sig inn med enkelte armer og dannet forbindelser mellom Flevosjøen og de frisiske sjøer.

Flevosjøen, eller *Lacus Flevo* som romerne kalte den, finnes ikke lenger på kartet. Det var en stor ferskvannsjø som lå der hvor Zuidersjøen nu brer sig inn i landet. Hvorledes Flevosjøen gradvis eller plutselig blev til Zuidersjøens havbuket, er det ingen som vet, men den siste fase fant sted engang i 12-hundretallet, og artet sig som en katastrofe med tap av mange menneskeliv. Blandt det nederlandske folk har denne erobring fra havets side av deres dyrebare jord levd i erindringen, og „revanchetanken”, som her ikke rummer annet enn sunde og gagnlige tendenser, blev holdt levende gjennom århundrene. Det som havet hadde tatt, skulde engang bli tilbakeerobret! Derfor kan vi si at det som nu foregår med Zuidersjøen, er oppfyllelsen av en gammel nederlandsk folkedrøm.

De første forslag om en slik tilbakeerobring skriver sig fra det 17. århundre, men om en virkelig plan i dette ords tekniske og moderne mening, kan man ikke tale før i midten av det 19. århundre. Den første som fremla et ingeniørmessig utarbeidet projekt, var B. P. G. van Diggelen i 1849. Senere har planene vært tatt opp, gjennomarbeidet, forandret og atter gjennomarbeidet helt til dr. C. Lelys plan av 1891 endelig blev vedtatt av den nederlandske nasjonalforsamling den 14. juni 1918.

Det rent tekniske projekt går ut på intet mindre enn å demme inn Zuidersjøen og gjøre den til det den engang var, en ferskvannssjø, slik at den kan tjene sin hovedoppgave: å være et reservoar for IJsel. Neste hoveddel av planen gikk ut på å inndemme fire polderland av den gamle Zuidersjøens areal, med et samlat flateinnhold av ca. 225 000 ha, eller tierdeparten av Nederlandenes samlede dyrkbare jord. Resten av Zuidersjøen, som nu skal hete *Isjelmeer*, blir da en ferskvannssjø på 120 000 ha, og ligger midt mellom de fire polderland.



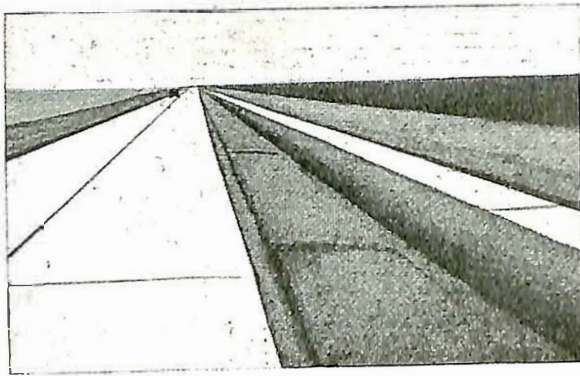
Hoveddemning.

Efter mange overveielser blev det besluttet at det store diket, avstengningsdikedet mot Nordsjøen, skulde legges i rett linje fra Nord-Hollands kyst fra øen Wieringen, og derfra over sandgrunner til den frisiske kyst. Dette dikes hovedoppgave skal være å holde saltvannet ute, være et absolutt sikkert bolverk mot Nordsjøen, slik at man innenfor kan bygge ut dikene som skal omgi de nye polderland med sine kanaler, veier og akkerland. For at skibsfarten skal kunne foregå som før, må naturligvis dette diket utstyres med tilstrekkelig store og mange sluser.

Som vi alle vet, stoppet det ikke med bare planene. Riktignok er disse altfor store til å kunne utføres i en håndvending, eller til å kunne bevilges under ett. Men i 1927 begynte arbeidet på det store avstengningsdiket. Arbeidet blev kontrahert bort til et eget selskap, som etablerte sig under navnet *Zeuder Zee Werken*, en sammenslutning av fire store nederlandske entreprenørfirmaer, som hver især har gjort storverk før på vannbygningens og havnebygningens område.

Både hoveddemningen over Zuidersjøen og Wieringenmeer Polderland er nu fullført.

Vandybden, der hvor den ca. 90 m brede og 32 km lange stor-demningen blev lagt, varierte fra 5 m på det dypeste til 0, der hvor sandbankene nådde helt opp i overflaten eller endog kunde komme litt over. Den blev laget på det vis at gravemaskiner og mudderverk tok sand og leire fra bunnen av Zuidersjøen der hvor man hadde interesse av å få den dypere, og lastet opp i de utallige lektene med klappbunn, som så senket det der hvor demningen skulde være. 14 millioner kubikkmeter leire og 24



Automobilvei på Zuidersjø-demningen. Kjørebane og sykkelvei av betong. 30 km rett linje.

millioner kubikkmeter sand blev flyttet på denne måten. For å få det til å holde mot strømmen, blev det brukt en mengde faskiner, flåter av sammenbuntede risknipper, belastet med sten. På toppen av demningen skal det engang legges en jernbane, som kommer til å forbinde Nord-Hollands med Frieslands jernbanenett, og allerede nu går det en autostrada, formodentlig den retteste i verden. Veien er 6 meter bred, så det er full anledning til å sette farten op for bilene. På selve demningen er det parkeringsplass og restaurant, og det bygges et utsiktstårn, som samtidig skal være et monument over planenes geniale skaper, dr. C. Lely. Skråningen ut mot Nordsjøen er klædd med norsk natursten, hentet fra Kragerø og Halden. På dette kjempearbeide har inntil 2600 mann vært i arbeide samtidig.

Interessantere enda er jo den første frukt man har kunnet høste av dette arbeide, den første polder, det nyskapt land Wieringenmeer. Selv om nederlenderne har rik erfaring på området, så betydde dog denne kjempepolder noget nytt, og de la først i gang med en prøvepolder i Andijk. Med et areal av 40 ha kostet dette forsøksanlegg en million gylden. Men de erfaringer man vant, var vel verdt pengene. Ikke bare fikk man der prøve nye dikekonstruksjoners effektivitet, men man gjorde også forsøk av den største betydning angående jordens saltholdighet og dens dyrkbarhet i det hele tatt. Så lenge jorden er full av salt fra havvannet, vil intet vokse der, men når regnvannet har fått gjøre sin gjerning nogen tid og vannet er blitt pumpet ut efter hvert, blir jorden mottagelig for kultur.

Selve diket mellem Wieringen og Medemblick var også et kjempeforetagende. Langs diket er det bygget 72 pumpe-stasjoner i 18 hovedgrupper, fire i hver. Da pumpe-stasjonene skulde anlegges, måtte man først lage en kunstig ø, for å få fast fundament å legge cementklossene på. Efterpå blev så sluseåpningene gravd, så vannet kunde få fritt løp ut. Utenfor diket ved slusene måtte det legges en mengde faskiner med sten for å forhindre at strømmen rev leren og sandet vekk. Faskinene dekker tilsammen en flate på 1 610 000 m² og stenen 952 000 m³.

Sluseportene veier 25 tonn stykket, og man kan tenke sig for en jobb det har vært å få dem på plass. Foruten seks kammer-sluser omkring det nye polderland, skal det legges flere broer av jernbetong over kanalene, de fleste med en gjennomfarshøide av 4 meter. Selve diket, som naturligvis også her har vei på toppen, har mange broer, både faste og bevegelige.

Da diket var ferdig og alt det andre klart, begynte utpumpningen av det nye land, februar 1930. De veldige pumpene hadde klart å senke vannstanden med 2 centimeter i døgnet når det ikke regnet, men det gjorde det jo av og til så det forslø. En gang satte stormfloden inn og oversvømmet alt. Tre dager i løpet av høsten 1930 regnet det slik at vannet steg 72 cm, hvilket vil si det samme som at over en måneds pumpearbeide hadde vært forgjeves. Akkurat da skulde det også hende at lynet slo ned i kraftledningen, så at pumpene stoppet, mens vannet fra himmelens sluser fremdeles strømmet like rikelig. Men den slags er nederlenderne vant til; å kjempe mot vann er noget som har gått dem fullstendig i blodet, så de mistet ikke fatningen. Et halvt år varte pumpningen, så var polderen tom.

Da nu polderlandet lå der tørt, men fullt av havplanter og skjell, kunde de arbeider begynne som skulde gjøre det til kulturland. Det blev bygget 245 km nye veier, som skulde forbinde de nye gårdene og landsbyene med hverandre. 230 km nye kanaler skulde gjennomkryse det nye land. Så skulde det graves dreneringsgrøfter for å lede vannet til pumpe-stasjonene. Bare dette er et gigantisk arbeide, men her, som på så mange områder i disse veldige foretagender, har den moderne maskinteknikk kommet inn med sine vidunderlige hjelpemidler. En eneste motorplog har alene gjort over 300 manns arbeide med å grave 16—17 km dreneringsgrøfter om dagen. Da dreneringsgrøftene hadde virket en tid, inntraff det merkelige at overflaten blev altfor tørt, det optrådte en veritabel sandstorm, så voldsom at arbeiderne måtte flykte. Også mot denne plagen fant man på råd. Det blev kjørt en spesiell plog over grunnen, som blandet sammen den løse sand og den fete leire like under. Senere blev det lagt ut en slags matter flettet av strå (tilsammen til en vekt av tusen tonn!), og endelig kunde det såes korn, som trivdes og bandt sandet bedre enn noget annet. Nu har man høstet rikelig både med korn og høi på de nye felter, og 4000 stykker fe er satt ut på dem for å beite. Det kan man jo kalle et eventyr, hvis noget er det. Å skaffe drikkevann til kreaturene er et problem for sig. Enda kan de ikke drikke av grøftene, de er altfor salte, de må få vann fra spesielle tanker, og utover de nye jordene ser man stamper som dyrene kan drikke av.

Av grunnen er 17 500 ha dyrkbar jord. Av den beholder staten som sin eiendom de 3000 til forsøk og lignende, mens 14 500 ha leies ut til gårdbrukere. Allerede nu finnes det to landsbyer på det nye land

under havets overflate. Sloodorp og Middenmeer. Men rett som det er støter en jo ennu på ting som minner om at dette var havbunn nokså nylig. Midt i kornakeren kan det f. eks. plutselig ligge et vrak av en lekter som engang er sunket på Zuidersjøen.

Selsomt må det være for den gamle fiskerbefolkning der, som før i generasjoner har levd ved Zuidersjøens bredder og ernært sig av havets drett, og nu plutselig er blitt til bønder. De får understøttelse i den første vanskelige tiden av et eget fond, som er opprettet for dem, og de har andre begunstigelser også.

Man kan kjøpe gull for dyrt, og det ymtes om at den nyinnvunne jord er blitt så dyr for den nederlandske stat at hele foretagendet neppe „lønner” sig, hvis man regner i kroner og øre. Men bare som en samtlende oppgave for et folk må Zuidersjøens tørrregning være et storartet tiltak, og ennu er det langt rem. Før i 1950 er neppe denne gigantiske plan helt jennemført.

MINDRE MEDDELELSER

SNEPLOGKONKURRANSE I ITALIA I VINTER

Fra 20. januar til 15. februar 1934 holder Kgl. Automobilklub i Italia en internasjonal konkurranse for motorsneploger eller for apparater som kan festes til biler og benyttes til å fjerne sne fra veiene. Konkurransen skal holdes i det kjente vintersportssted Cortina d'Ampezzo i Dolomiterne. De tyske jernbaner innvilger 50 % fraktmoderasjon for deltagere i konkurransen og deres apparater.

Konkurransen foregår i 3 klasser:

1) Apparater som kan fjerne 15 m dyp sne så fast at den veier 400 kg pr. m³. De må kunne arbeide i stigninger såvel op som ned på 15 % og ta et spor på 2,5 m bredde.

2) Apparater som kan fjerne sne med vekt 200 kg pr. m³ i dybde fra 0,7 til 1,5 m. Stigningen på veien må kunne bli op til 15 % og sporets bredde skal være 2,20 m.

3) Apparater til å feste på motorvogner og som kan fjerne sne fra 30 til 70 cm dyp i stigninger på 10 pct. Bredden av det rensede spor må være 2,20 m. I sådan bredde må sneen kunne fjernes på flat vei med en hastighet av 6 km pr. time.

Premiene er i de 2 første klasser 30 000 og 15 000 lire og i 3. klasse 15 000 og 10 000 lire. (Lirens kurs i Norge er nu ca. 32 øre.)

I 1930 blev den første konkurranse holdt i Mellem-Europa. Det var da Touring Club de France som arrangerte denne i Alpegnene øst for Grenoble. Den gang var fordringene i tyngste klasse bare op til 1,0 m dyp sne.

Verkseier *Øveraasen*, Gjøvik, som har utviklet de lette ploger vi nu bruker i Norge, deltok den gang og opnådde 1. premie i den letteste klasse. Han deltok også i tyngste klasse, men hadde da uhell med den bil som han måtte leie der nede. Å starte om igjen blev ikke tillatt.

Disse konkurranser har senere vært holdt hvert år, men uten norsk deltagelse. Det vilde ganske sikkert være god reklame for vårt land om vi kunde hatt våre norske ploger representert i konkurransen i vinter. Det er neppe tvil om at de vilde kunne hevde sig meget godt. *Th. L.*

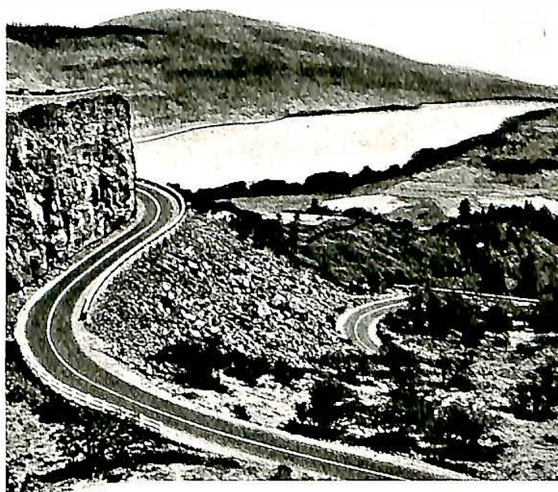
NYTT VEIKART

Sør-Trøndelag veikontor har utgitt et veikart over fylket i målestokk 1:200 000. Kartet er utstyrt på samme måte som de tidligere utgitte fylkesveikarter, således at man på alle de hittil utkomne karter har ensartede betegnelser på de forskjellige klasser av veier. Riks- og fylkesveiene er forsynt med sine respektive nummer, og for samtlige veier er avstanden mellom veikryssene eller andre avmerkede punkter angitt i km. Kartet gir god oversikt over fylkets veinett, men det viser også at det ennu er mange distrikter, som mangler veiforbindelse med fylkets centrale strøk.

TRAFIKKLINJER PÅ VEIENE

For å hindre ulykker, for å opdra de kjørende.

Disse trafikklinjer brukes nu mer og mer over alt i verden, særlig i Amerika, hvor de finnes i den minste landsbys gjennomgangsgater og andre litt mer beferdede gater. Dessuten finnes de over alt



Columbia River Highway i Oregon. Trafikklinje midt i veien.

på de bedre hovedveier i landdistriktene. Som eksempel på deres anvendelse og kostende anføres:

I 1932 blev det på statsveiene i California anbragt ca. 6000 km. trafikklinjer med en utgift av ca. 650 000 kroner, ifølge en oppgave i «California Highways and Public Works». Gjennomsnittlig har utgiftene andratt til 100 kroner pr. km for 10 cm brede linjer. Til hver km medgikk 35 liter emaljefarve, hvilket representerer $\frac{3}{4}$ av samtlige omkostninger. Ved optrekning av trafikklinjene legges den største vekt på å få en jevn linje. Den største tillatte avvikelse er 1,25 cm på en strekning av høist 6 m.

I den senere tid brukes ikke alltid hele — sammenhengende — linjer, men ofte strekede, som trenger mindre maling, er lettere å få pent utført, og som visstnok også skal ha andre fordeler.

I vårt land er det lite brukt ennu. På Jæren ved Stavanger er linjene brukt, og angies å være nyttige. Her har overingeniøren benyttet gul farve på de sorte dekker, og denne farve vises også ganske godt. Gult brukes også i utlandet mange steder, men hvitt er vel dog den mest benyttede farve.

STORE ANLEGGSSARBEIDER KAN SKAPE VANSKELIGHETER FOR KOMMUNENE

Igangsettelse av store offentlige anleggsarbeider medfører ikke alltid bare fordeler for vedkommende distrikt, det kan også på grunn herav oppstå visse vanskeligheter. Et eksempel herpå har man nylig hatt i et distrikt nordenfjells, hvor der efter anleggets fullførelse er oppstått betydelig arbeidsledighet. Ordføreren i herredet har i en skrivelse til centraladministrasjonen bl. a. gjort oppmerksom på, at da jernbanearbeidet blev igangsatt i 1921 fikk herredet sitt folketall øket til omkring det dobbelte. Ved folketellingen i 1920 hadde herredet 1210 innbyggere, mens tallet i folketellingen for 1930 var gått op til 2395. Dette skyldes innflytningen av anleggsarbeidere. Av disse har de fleste familie og blandt dem er der nu et stort antall voksne sønner, som er arbeidsløse. For de anleggsarbeideres vedkommende, som ikke kan overflyttes til andre anlegg når jernbanearbeidet slutter, vil det være umulig for kommunen å skaffe arbeide, skriver ordføreren. Bidrag av kommunen til disse arbeideres underhold har det vært nødvendig å skaffe i en flerhet av tilfeller.

AVGIFT PÅ HESTEKJØRETØIER?

I et par kantoner i Sveitz må man som bekjent betale veiavgift også for hestekjøretøier. Hvorvidt der finnes bestemmelser herom andre steder kjenner vi ikke til, men det blev visstnok for nogen tid siden antydnet at man burde ha noget lignende hos oss og nu senest har «Norsk Motorblad» uttalt følgende om dette spørsmål:

Spørsmålet om skatt på hestekjøretøier er av og til oppe til diskusjon. Nylig har direktøren for det engelske Ford-selskap festet oppmerksomheten på saken.

Bilene betaler som bekjent høie avgifter for å få lov til å benytte veiene. Egentlig er det bilene, som betaler veiene.

Men veiene benyttes både av syklist og hestekjøretøier uten at disse betaler en øre.

Det er også en kjent sak, at vognhjulene sliter mere på veiene enn bilens gummihjul.

Det slit en hestevogn med 2 tonn last øver på veibanen er selvfølgelig langt større enn en lastebil med 2 tonn last.

Øg det er veislitet, som skal betales.

BILANTALLET I DANMARK 1933

Det Statistiske Departement har i «Statistiske Efterretninger» nr. 44 for 15. novbr. offentliggjort den årlige oversikt over antallet av motorkjøretøier i Danmark den 30. septbr. i år.

Av oversikten hitsettes følgende:

	Antall automobiler	Antall motorcykler
Kjøbenhavn	25 874	6 785
Provinshyene	31 330	4 251
Landdistriktene	62 344	13 315
Tilsammen	119 548	24 351

I motsetning til tellingen i 1932, som for første gang viste nedgang i motorkjøretøienes antall, viser tellingen i år en mindre økning, som dog ennu ikke bringer antallet op i høide med det i 1931 optalte tall.

Litt over halvdel av bilene er hjemmehørende i landdistriktene, en fjerdedel i provinsbyene og en femtedel i København.

Stigningen i forhold til siste års oversikt er ialt ca. 2500 biler og motorsykler. Mens personbilenes antall er øket med 1.5 %, er vare- og lastevognene steget med 3.4 % og rutebilene med 4.7 %. Derimot er antallet av drosiebiler gått ned med 0.8 % i forhold til ifjor.

DE TYSKE STATSANER IGANGSETTER EGEN FLYVERUTE

De tyske riksbaner har fra 1. november 1933 igangsatt en flyverute mellom Berlin og Königsberg. Efter hvad VDI-Zeitschrift meddeler, skal ruten trafikeres som nattpostroute i begge retninger således at jernbanen på denne måte innsparer to natthurtigtog. For det tilfelle at lignende toginndragninger skulde bli nødvendig av økonomiske grunner også på andre linjer, har riksbanene besluttet ved hjelp av flyveruter å skaffe erstatning for sløfede jernbaneruter.

MARSJERENDE AVDELINGER BØR FØRE LYS I MØRKET

I den senere tid har det hendt større ulykker derved at motorkjøretøier i mørket har kjørt inn i marsjerende avdelinger. For å forebygge sådanne ulykker har det tyske veitrafikkopsyn anbefalt at følgende forføyninger treffes: De i spissen for avdelingen gående mannskaper forsynes med hvitt lys. En lommelykt som den lengst tilvenstre gående bærer, antas å være hensiktsmessig for øiemedet. Høire og venstre fløimann i baktroppen bærer på ryggen eller på randselen en rødt lysende lommelykt eller et såkalt «kattøie» som almindelig brukes på sykler og andre kjøretøier. Enhver troppfører skulde være forpliktet til å sørge for at sådanne sikkerhetsforanstaltninger er i orden. «Automobil-Revue».

LITTERATUR

Dansk Veitidsskrift nr. 4 — 1933.

Innhold: Direktør S. Kyhl. — Ved Afslutningen af Dansk Veitidsskrifts 10. Aargang. — Amternes Vejvæsen gennem Aarene 1923—1933. — Oversigt over Landevejenes Kørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader den 1. April 1933. Byernes Gader og Veje 1923—1933. — Byplanlægning i Danmark 1923—1933. — Nogle praktiske Forsøg med «forbedret Tjære». — Moderne Vejprofiler. — Statisk Beregning af behandlede og ubehandlede Macadambelægninger. — Oversigt over Fordelingen af Motorafgift m. v. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Innhold af Tidsskrifter. — Offentliggjorte Patentansøgninger. — Motorafgifterne i April og Juli Kvartaler 1933.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00,
 $\frac{3}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.