

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 11

Statens veivesens tekniske personale. — Ventilasjon av tunneler. — De for tiden hyppigst forekommende årsaker til ulykker under minering. — Litt om Tacoma Narrows brigde. — Antall arbeidere pr. 15. september 1941 ved de av veivesenet administrerte veianlegg. — Antall arbeidere ved veivedlikeholdet pr. 15. september 1941. — Mindre meddelelser. — Personalialia. — Litteratur.

Novbr. 1941

STATENS VEIVESENS TEKNISKE PERSONALE

Av overingeniør Ingebrigtsen og avdelingsingeniør Torpp.

Det har ofte vært framholdt at arbeidsmengde og ansvarsbyrde for det tekniske personale i Statens veivesen er steget i løpet av de senere år i en grad som kan bevirke at dette personales arbeid ikke kan holdes kvalitetsmessig oppe som tidligere på tross av den beste vilje.

En skal her tillate seg å gjøre et forsøk på å vurdere hvorvidt disse formodninger er riktige eller ikke.

I veibudsjettproposisjonen for 1940 er det på side 15—17 vist en skjematisk oversikt over statens og distriktenes utgifter til veibygging og veivedlikehold for budsjettårene 1901/02—1939/40. Disse utgifter viser stor økning særlig i de siste 10 år.

Det antall arbeidere som ledes av de enkelte ingeniører gir et bilde av arbeidsmengde og ansvarsbyrde. På bilag A er vist en tabellarisk og grafisk framstilling av dette forhold i tiden fra siste budsjettår før Verdenskrigen til budsjettåret 1939—40.

Statens og distriktenes utgifter til hoved- og bygdeveianlegg samt utgiftene til høyfjells-, mellomriks- og riksveivedlikehold er medregnet. Utgiftene til fylkesvei- og bygdeveivedlikehold er ikke tatt med, da det antas at det *hele* arbeid med administrasjonen av dette vedlikehold ikke faller på statens veivesens ingeniører — i all fall ikke for bygdeveienes vedkommende som i stor utstrekning er overlatt de lokale myndigheter hva vedlikeholdet angår.

Utgiftsbeløpene er tatt fra de samme tabeller som den skjematiske framstilling i veibudsjettproposisjonen for 1940 bygger på.

Den oppførte timelønn for arbeiderne er den gjennomsnittlige akkordfortjeneste pr. time på hovedveiene både for ordinært- og for nødsarbeid.

Med utgangspunkt i utgiftsbeløpet og arbeidernes timelønn er for hvert år utgiftssummen omregnet fra kroner til arbeidsmanntimer. Dette gir et relativt bilde av den arbeidsmengde som er utført i løpet av året.

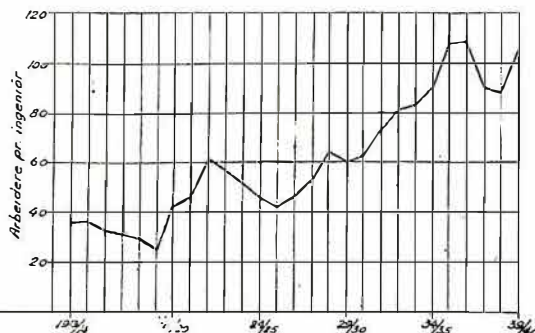
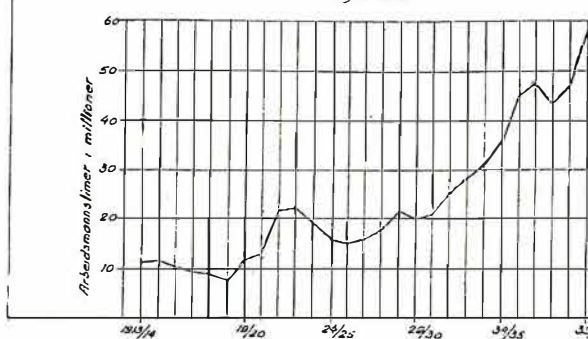
Arbeidsmengde i veivesenet 1913/14 - 1939/40 på hoved- og bygdeveianlegg samt høyfjells- og riksveivedlikehold

Tabell A

Arbeiderløst pr. ingeniør

År	1913/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27	27/28	28/29	29/30	30/31	31/32	32/33	33/34	34/35	35/36	36/37	37/38	38/39	39/40
Anlegg, (1000kr)	4929	5347	5245	6194	8204	9519	19117	24303	32307	28142	24022	20802	19590	18320	16777	15326	14396	14612	15442	17586	18472	22431	31085	33967	34611	38601	52351
Vedlikehold, (1000kr)	72	75	86	109	132	174	231	355	440	462	405	407	401	376	1784	6084	6084	6269	8052	8272	8330	8630	11055	13480	13485	17420	19950
Sum, (1000kr)	5001	5422	5331	6303	8336	9693	19348	24658	32747	28604	24427	21209	19991	18696	18561	21410	20465	20881	23494	25858	26802	31061	42160	47447	48096	56021	72301
Timelønn kr	0,47	0,47	0,52	0,68	0,95	1,23	1,71	1,92	1,52	1,28	1,27	1,36	1,36	1,18	1,04	1,00	1,01	1,00	0,94	0,91	0,87	0,88	0,94	1,00	1,11	1,20	1,26
Arbeidsmanns-timer (1000)	10500	11500	10200	9300	8800	7800	11300	12800	21500	22300	19200	15600	14700	15800	17800	21400	20300	20300	25000	28300	30800	35300	44700	47400	43200	46700	57500
Anfall ingeniører	82	84	84	82	84	86	89	95	118	130	126	120	116	115	111	112	113	112	114	116	123	131	138	145	160	176	183
Arbeidsmannstimer pr. ing. (1000)	133	137	122	113	105	91	127	135	182	171	152	130	127	137	160	191	180	186	219	244	250	270	323	328	270	265	314
Pr. år arbeidsstakk pr. ing.	1,5	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,4	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,4	1,3	1,3	1,6	1,7	1,8	2,1	2,3	2,3	1,7	1,5	1,8	
	36	37	32	31	29	25	42	46	51	57	51	45	42	46	53	64	60	62	73	81	83	90	108	109	90	88	105

Ann 81-mers dag innført 1. jan. 1919



Det i tabell A oppførte antall ingeniører omfatter veidirektoratets og fylkenes faste og midlertidige veiingeniører.

I tabell B er framstillet hvorledes det i tabell A nevnte personale har variert fra budsjettåret 1914—15 til og med budsjettåret 1939—40.

Arbeidsmanntimer pr. ingeniør samt arbeider-tall pr. ingeniør er utregnet etter nedenfor nevnte forutsetninger og oppført i tabell A. Av utgifts-

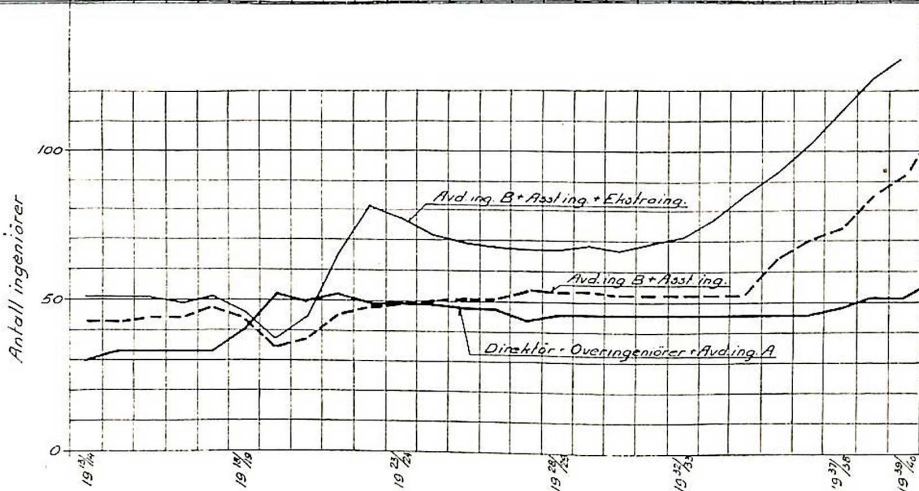
Antall arbeidere pr. ingeniør er regnet for samtlige ingeniører i veivesenet. Ser en bort fra veidirektoratets ingeniører og overingeniørene i fylkene som i alminnelighet ikke har direkte ledelse av anleggs- og vedlikeholdsdriften får en for 1939—40: antall arbeidere pr. markingeniør

$$= 105 \cdot \frac{183}{145} = 133$$

Ingeniører i Statens veivesen.
(Faste og midlertidige)

Tabell B

	19/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27	27/28	28/29	29/30	30/31	31/32	32/33	33/34	34/35	35/36	36/37	37/38	38/39	39/40	
Veidirektor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Overing. A	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	
Overing. B										1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Avd. ing. A	12	13	13	13	13	20	32	29	30	27	27	27	26	25	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	25	29	29
Avd. ing. B	17	18	19	19	20	19	11	14	14	17	16	18	18	19	23	21	21	21	21	21	21	21	21	23	37	38	39	41
Assst. ing.	26	25	25	25	27	25	23	23	31	31	33	32	33	32	31	32	32	31	31	31	31	31	31	41	33	36	46	51
Eksk. ing.	8	8	7	5	4	2	3	8	21	33	28	21	18	17	13	14	15	15	17	19	26	34	29	32	39	39	39	
Sum	82	84	84	82	84	86	89	95	118	130	126	120	116	115	111	112	113	112	114	116	123	131	138	145	160	176	183	



summene går ca. 70 % til arbeidslønninger og den gjennomsnittlige arbeidstid pr. fast arbeider er ca. 2300 timer pr. år. Timefortjenesten for timearbeide og for bygdeveianleggene ligger lavere enn akkordfortjenesten på hovedveianleggene, hvorfor det her regnes med en gjennomsnittlig timelønn på ca. 10 % under den angitte akkordfortjeneste. En 2300

$$\text{får da: } \frac{2300}{0,70 \cdot 1,10} = 3000 \text{ arbeidsmannstimer pr.}$$

år som et forholdstall hvoretter utregningen av arbeidertallet er foretatt.

Av tabellen framgår det at den egentlige arbeidsdrift i Statens veivesen — altså bortsett fra alle de nye gjøremål som er oppstått i de senere år — er økt til om lag det femdobbelte og at arbeider-tallet pr. ingeniør er økt til det tredobbelte i tiden 1913/14—1939/40.

i gjennomsnitt og antall arbeidere pr. avdelingsingeniør i marken

$$= 105 \cdot \frac{183}{67} = 287$$

Arbeidsmengden for ingeniørene er som det sees økt meget. Noe hjelp har en i de siste år fått av det underordnede tekniske personale — tekniske assistenter — men antallet av disse er foreløbig kun ca. 20 % av antall ingeniører. Det ville muligens være riktig å øke antallet av tekniske assistenter noe så ingeniørene kunne befries for det mer underordnede tekniske arbeid i marken og på kontoret for derved å kunne ofre seg mer for det rent spesielle ingeniørarbeid.

Det kan å dømme etter det foranstående sies med sikkerhet at både arbeidsmengde og ansvars-

byrde på de enkelte ingeniører er økt meget på grunn av de større arbeidsstokker som administreres og at denne øking er så stor at arbeidsforholdene ikke lenger kan ansees å være således at et tilfredsstillende arbeid kan utføres.

Av bilag B hvor antall ingeniører i de forskjellige stillinger i Statens veivesen er oppført viser det seg også at forholdet mellom underordnede og overordnede stillinger er forrykket således at ar-

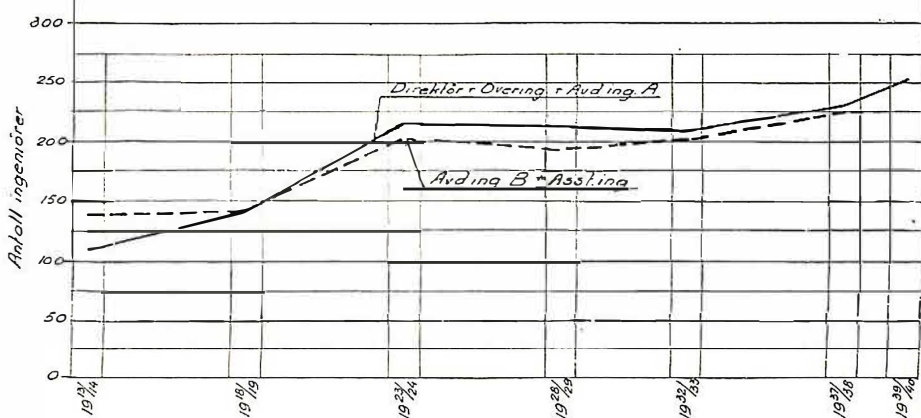
tatt etter mønster fra Teknisk Ukeblad av 2 desember 1937, hvor det er oppført antall faste og midlertidige ingeniører i de forskjellige stillinger for november 1937.

Tabellen viser et gunstigere bilde for de nevnte etater enn for statens veivesen og denne forskjell blir betydelig større når en også regner med de midlertidige ingeniører. Statens veivesen har nemlig i større utstrekning enn de øvrige etater

Fast ansatte ingeniører i Telegrafvesenet, Havnevesenet, Fyrvesenet, Patentstyret, Vassdragsvesenet og Statsbanene (sammenlagt for nevnte etater)

Tabell C

	1924/24	1928/28	1932/32	1937/37	1939/40
Direktør og sjøfer	13	13	16	17	19
Overing. A	23	31	46	47	44
Overing. B	9	10	21	29	28
Avd. ing. A	65	86	132	120	117
Avd. ing. B	50	54	74	77	78
Assl. ing.	90	87	128	116	123
Sum	250	281	417	406	409



beidsforholdene for det tekniske personale i sin helhet også av denne grunn er blitt dårligere.

For budsjettåret 1939—40 er således av det samlede antall ingeniører

- 12 % direktør og overingeniører,
- 16 % avdelingsingeniører A
- 22 % avdelingsingeniører B,
- 50 % assistentingeniører og ekstraingeniører.

For å anstille en sammenligning med ingeniørene i statens øvrige etater er det i bilag C angitt det samlede antall faste ingeniører i Statsbanene, Vassdragsvesenet, Havnevesenet, Patentstyret, Telegrafverket og Fyrvesenet, inndelt etter stillingene for budsjettårene 1913—14, 1918—19, 1923—24, 1928—29, 1932—33, 1937—38 og 1939—40.

Valget av etater samt inndeling av stillinger er

anvendt ekstraingeniører. Da disse har kortere oppsigelsestid enn de fast ansatte ingeniører og ofte skifter stilling bidrar dette forhold også til å forverre arbeidsforholdene for de faste ingeniører i Statens veivesen sammenlignet med de fast ingeniører i Statens øvrige etater.

Etter N. I. F.s oppgave var i november 1937 i de seks sammenlignede etater ansatt 455 faste ingeniører og 47 ekstraingeniører, dvs. 10,3 % av de fast ansatte. Av disse ekstraingeniører var ca. en tredjedel lønnet som avdelingsingeniører B og resten som assistentingeniører. Samtidig var det i Statens veivesen ansatt 121 faste ingeniører og 39 ekstraingeniører (dvs. 32,2 % av de faste).

For det siste år som er medtatt i tabellen og som er siste budsjettår som kan betraktes som noenlunde normalt antas forholdet å være følgende:

1939/40	Statsbanene Vassdragsvesenet Havnevesenet Telegrafverket Patentstyret Fyrvesenet		Statens veivesen	
	Antall	%	Antall	%
Direktør og sjefstillinger				
Overingeniør A	85	17,0	23	12,6
» B				
Avdelingsingeniør A	167	33,4	29	15,8
» B	148	29,6	41	22,4
Assistentingeniører	100	20,0	90	49,2
	500	100	183	100

En sammenligning mellom arbeidsmengde og ansvarsbyrde for ingeniører innen de forskjellige statsetater er meget vanskelig å stille opp og ville kreve et arbeid hvis resultat neppe vil være entydig bestemt, men en må anse det sannsynlig at arbeidsforholdene for Statens veivesens ingeniører, etter de opplysninger som her er framkommet er så vanskelige at det på tross av en god vilje ikke kan ventes at det tekniske nivå kan holdes på samme høyde som tidligere eller på høyde med det tekniske nivå i de forannevnte statsetater.

Regner en med et normalt antall ingeniører i Statens veivesen på 185 skulle å dømme etter det foranstående en fordeling mellom stillingene som vist nedenfor synes å være rimelig.

Generaldirektør	1	} 17 %	
Direktør	1		
Veisjef og fagsjef	22		
Overingeniør B	8	} 22 %	
Avdelingsingeniør A	60		32 %
Avdelingsingeniør B	52		29 %
Assistentingeniør	25		
Ekstraingeniør	15		
Sum	185	100 %	

Statens veivesen er blitt en så stor etat at sjefen eksempelvis må kunne sidestilles med f. eks. generaldirektøren for Vassdragsvesenet og lønnes som denne.

Fylkenes veivesen bør ledes av en veisjef i hvert fylke og de større avdelinger innen Veidirektoratet av en fagsjef for hver avdeling.

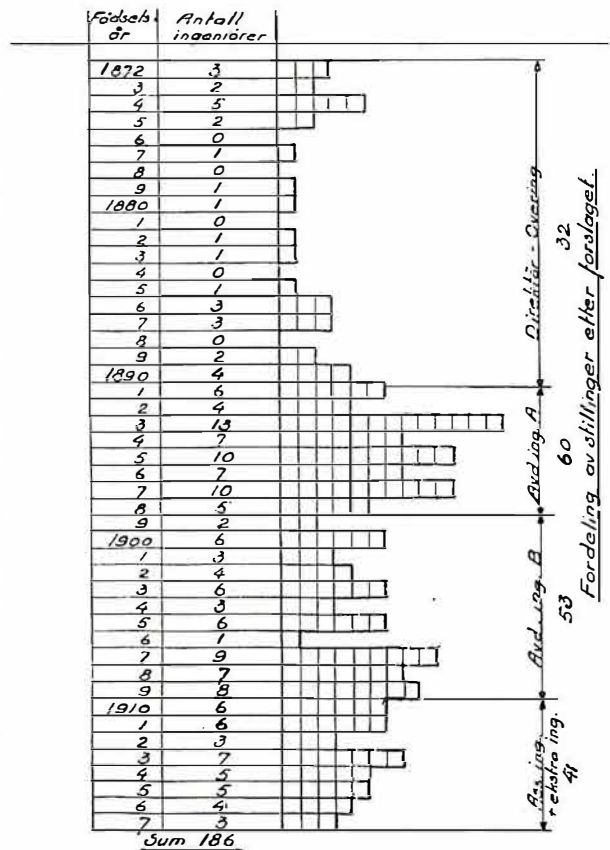
Som stedfortreder for veisjefene i de 6 større fylker og ved et par avdelinger ved Veidirektoratet forutsettes i alt 8 overingeniører av kl. B.

For å undersøke om disse eventuelle nye stillinger vil bevirke et naturlig hurtig avansement for veivesenets ingeniører, er i tabell D veivesenets nåværende samtlige ingeniører oppført i de forskjellige årsklasser.

Hvis det foran antydende forslag til nye stillinger blir anvendt vil en få yngste avdelingsingeniør A i en alder av ca. 43 år og tilsvarende avdelingsingeniør B 32 år.

Tabell D

Veidingeniørenes aldersgruppe pr. 1/7-1941



Tabellen viser også at på grunn av at det er få ingeniører som er født i årene 1876—1886 vil det om det blir opprettet nye stillinger som nevnt ikke oppstå særskilt gunstige avansementsforhold, men det vil forhindre en avansementskrise som sikkert måtte resultere i at en del av de faste ingeniører i Statens veivesen etter gjennom lang tid å ha samlet erfaringer som burde komme veivesenet til gode om mulig blir tvunget til å søke seg over i annen virksomhet.

I «Meddelelser fra Veidirektøren» februar 1937 gir overingeniør Korsbrekke en utredning om det nødvendige antall ingeniører i veivesenet på grunnlag av uttalelser fra samtlige overingeniører.

For et normalt arbeidsbudsjett på 25 millioner kroner er det uttalt at et rimelig antall ingeniører vil være:

Overingeniører	21
Avdelingsingeniør A	36
Avdelingsingeniør B	34
Assistentingeniører	64

Sum

Akkordfortjenesten på hovedveianleggene var da utredningen ble gitt kr. 1,00 pr. time. I tiden

1935/36—1939/40 er budsjettåret 1938/39 det år hvor arbeidsmengden nærmest står som et gjennomsnitt. I dette år var det tilsvarende arbeidsbudsjett + nødsmidler ca. 51 millioner kroner og den daværende akkordfortjeneste på anleggene kr. 1,20 pr. time.

Dette skulle sammenligningsvis tilsvare:

Overingeniører	36
Avdelingsingeniør A	61
Avdelingsingeniør B	58
Assistentingeniører	109

Dette passer også godt med det antydede forslag for så vidt angår overingeniører, avdelingsingeniør A og avdelingsingeniør B. I stedet for assistentingeniører er det i forslaget forutsatt at tekniske assistenter i større utstrekning overtar det underordnede tekniske arbeid. Antallet av tekniske assistenter måtte da økes og disse måtte etter tjenestetid og dyktighet kunne avansere til konstruktører i likhet med det som praktiseres i statsbanene.

Årsaken til at de øvrige etater har forholdsvis få assistentingeniører i sammenligning med Statens veivesen ligger ikke deri at de har flere tekniske assistenter, forholdet er heller antagelig det motsatte.

Med det forslag som er antydnet vil ingeniørenes lønninger i prosent av arbeidsbudsjettet med nødsmidler for statens veivesen i 1938/39 være ca. 2,5 % mens den i 1913/14 var ca. 11 %. Medtas distriktenes arbeidsbudsjett blir administrasjons-

prosenten ved et budsjett som for 1938—39 lavere enn 2 %

Det kan tilføyes til slutt at det grunnlag som denne framstilling er bygget på, nemlig at det antall arbeidere som ledes av de enkelte ingeniører alene bestemmer arbeidsmengde og ansvarsbyrde ikke viser det korrekte bilde som en ville få hvis det var anledning til å ta med alle medvirkende faktorer. Dette ville imidlertid kreve en så omstendig granskning og ville resultere i en så omfangsrik framstilling at en her har nøyet seg med å kun ta med det som ligger i dagen. Det at f. eks. vedlikehold av fylkes- og bygdeveier ikke er medregnet under utregningen av antall arbeidere og likeledes at fordringene til veienes planlegging og arbeiderforpleiningen er steget samt at gjøremål bevirker at arbeidsforholdene for ingeniørene i veivesenet i virkeligheten er ugunstigere enn denne framstilling gir inntrykk av.

I budsjettåret 1940—41 er opprettet av faste stillinger 4 overingeniører B, 2 avdelingsingeniører A, 8 avdelingsingeniører B og 10 assistentingeniørstillinger.

Dette forbedrer forholdet noe og kan en oppfatte det som tegn på at de bestemmende myndigheter er oppmerksom på den fare som truer veivesenets utvikling på grunn av at det tekniske personale ikke får rimelige arbeidsvilkår, er meget allerede vunnet og en må håpe at fortsatte forbedringer vil bringe det derhen at det forsømte kan tas igjen og at utviklingen kan føres videre.

R. Ingebrigtsen. Olav A. B. Torpp.

VENTILASJON AV TUNNELER

Av avdelingsingeniør E. Rosendahl.

Ved større tunneler der det er biltrafikk, kan det bli spørsmål om å måtte ventilere tunnelen av hensyn til CO-faren. Dette blir også gjort ved tunneler i storbyer, der trafikken er stor, selv om kanskje tunnellengden er moderat.

På den andre siden ventileres aldri eller sjelden tog tunneler. Dels er røyken ikke så farlig som ekshausten fra bilene, dels er togtettheten ikke større enn at den naturlige ventilasjon mellom hver gang et tog passerer, klarer seg. På grunn av at jernbanevogner utfyller en forholdsvis større del av tunnelprofilen enn biler gjør i en biltunnel, vil også avtrekket som følge av selve gjennomkjøringen bli større.

Etter hvert som biltunneler blir bygd i større lengder og biltrafikken vokser, kan det også her i landet bli aktuelt å undersøke og overveie nødvendigheten av kunstig ventilasjon. Av momenter som må tas i betraktning er blant annet tunnel-

lengden, mulig trafikk tetthet, lengde- og tverrprofil, naturlig ventilasjon.

Ved forsøk i U. S. A. er det funnet at en maksimums konsentrasjon på 4 deler CO i 10 000 deler luft er tillatelig i en tunnel en times tid når vedkommende som oppholder seg i tunnelen er utsatt for moderat kroppsanstrengelse. Luft som er renere enn dette kan regnes for fri for alle ulemper og ubehag.

Den mengde CO som finnes i en bils ekshaust ble ved forsøk i U. S. A. funnet å variere mellom 0,5 og 14,0 % etter bilens beskaffenhet, gjennomsnittlig 6,8 %. Den største mengde CO for en enkelt bil er størst når bilen akselerer eller kjører oppover bakke med full fart. Ved struping og tomkjøring er CO-innholdet i ekshausten prosentvis større, men ikke i mengde. Den gjennomsnittlige forbrenning ble funnet å være ca. 70 %.

På en motstigning av 3 % ble funnet at den

gjennomsnittlige CO-mengde i ekshausten var 140 fot³/time for 7-setere og 180 fot³/time for lastebiler med ca. 4 tonn lasteevne. Dette var etter rask akselerasjon til en hastighet på 25 km/time. Det svarer omtrent til 5 m³/time CO.

For å se om ventilasjonsproblemet blir aktuelt hos oss, skal her tas et overslag for en veitunnel med tverrprofil 6,5 m × 4,5 m = 29 m². Regnes for overslagets skyld med en times jevn trafikk av biler med hastighet 25 km/time med 100 m avstand (dvs. 250 biler i en time), vil i en tunnelengde av 100 m ekshausten i værste fall frambringe ca. 5 m³ CO. Dette fordeles på en luftmengde 29 m² × 100 m = 2900 m³, dvs. 5 : 2900 = 17 deler CO på 10 000 deler luft. Det er altså fire ganger så meget som helst bør tillates.

Tunnellengden kommer ikke in i regnestykket på CO-fordelingen, men har selvsagt stor betydning for den naturlige ventilasjon. Som det sees spiller *tverrsnittet* en stor rolle.

I ovenstående regnestykke er ikke tatt med den naturlige utluftnings virkning i tidsrommet. Dessuten kan jo CO-innholdet ligge atskillig over *ubehaggrens*en før dette når *faregrens*en.

Ved tunneler av små lengder vil den naturlige utluftning være tilstrekkelig. Beliggenhet i trekkfullt terreng vil også hjelpe på.

Konklusjon.

1. Ved *lange tunneler* bør tverrprofilen gjøres forholdsvis stort.
2. Flest mulig tunnelutslag eller lufteåpninger er heldig.
3. Ved sterk trafikk bør kunstig ventilasjon overveies, f. eks. i utslagsåpninger.

*

Det bemerkes at i tvilstilfelle bør CO-innholdet undersøkes under trafikk. Til dette kan hensiktsmessig CO-måler utlånes til forsøk gjennom veidirektøren.

DE FOR TIDEN HYPPIGST FOREKOMMENDE ÅRSAKER TIL ULYKKER OG UHELL UNDER MINERING

Disse er:

1. At det brukes for kort lunte og at det ikke har vært foretatt kontrollbrenning med uttatte prøvestykker når lunte av nytt parti utleveres og
2. At det ikke kjøles med vann etter brenning.

Ad. 1. Tjærelunta er oppbygd således: Innerst i bomullstråd («luntetråden» eller «ledetråden») som har forskjellig farge alt etter tilvirkningsstedet. All lunte fra Gullaug har grønn luntetråd, mens lunta fra Hof har kvit luntetråd. En tysk lunte, som er i bruk her i landet, har gul, en annen tysk lunte har blå luntetråd osv.

Omkring luntetråden ligger finkornet svartkrutt («kruttstrengen»), holdt på plass av ompundne tråder («indre omspining»). I Gullaug-lunta er det 10 tråder i indre omspining. Disse var tidligere alle av jute. Men etter at det er blitt umulig på grunn av krigen å få kjøpt ny jute er halvdel av trådene i indre omspining, annenhver tråd, blitt erstattet med papirgarn for å spare på jutebeholdningen. Derav navnet «papirgarnlunte». Noe lignende er forholdet i de andre fabrikata av papirgarnlunte.

Utenpå indre omspining er spunnet med motsatt spinneretning en del tråder (i Gullauglunta av papirgarn) og ytterst den tredje omspining («ytre omspining») som tidligere (i Gullauglunta 8 bomullstråder).

Papirgarnlunta tilvirkes nøyaktig på den samme måte som den gamle lunte. Den har den samme kruttvekt pr. løpende meter, den samme kruttstørrelse, den samme impregnering m. v. Den nye lunte kon-

trolleres på fabrikken på nøyaktig den samme måte som før, på Gullaug f. eks. ved røntgengjennomlysning og prøvebrenning (se min årsberetning for 1940, side 31 o. fl.). Det tas ut prøver fra hver spinnemaskin hver dag og prøvene undersøkes den samme dag (fersk lunte) samt etter 1, 2 og 6 måneders lagring, til dels også etter ennå lengere lagring. Prøveresultatene oppbevares i fabrikken. På den måte brennes under kontrollen på Gullaug ca. 1 % av produksjonen. Ved denne kontroll, hvorunder det er brent flere tusen lunteringer (å 7,3 meter) er det ennå ikke inntruffet noe tilfelle hvor lunta har brent for fort (ruset). I denne sammenheng kan nevnes at det på en større arbeidsplass (flygeplass) i nærheten av Oslo i lengere tid og framdeles tennes flere hundre lunter av denne papirgarnlunta hver dag uten at det hittil er inntruffet noe tilfelle hvor lunta har brent for fort (ruset). Tvertom har de på denne arbeidsplass funnet at papirgarnlunta har litt lengere brennetid enn den gamle lunte hvorfor de har kortet luntelengdene under spretting fra 1,2 meter til 1,0 meter etter at papirgarnlunta ble tatt i bruk.

Det er dog i alminnelighet litt forskjell mellom de 2 luntelags. Papirgarnlunta brenner gjerne med noe større variasjoner i brennehastighet enn den gamle lunte. Den brenner med andre ord i alminnelighet ikke så jevnt som den gamle. Denne forskjell kan gjøre seg gjeldende når det brukes meget korte luntestykker. Det kan nemlig hende at luntestykket er skåret på et sted av ringen hvor brennehastigheten er noe større enn den midlere hastighet i ringen. Dertil kommer at papirgarn-

lunta som regel har lettere for å brekkes ved bøyning enn hva tilfelle er med lunte, som bare har jute i indre omspinning. Derfor har fabrikkene gjort kjøperne oppmerksom på disse forhold og har samtidig atvaret mot å bruke for kort lunte.

Hvis det ikke går an å tilvirke en lunte, som ved fabrikk-kontrollen finnes å være fullt forsvarlig, vil luntefabrikasjonen bli nødt til å opphøre. Noe bedre lunte fra utlandet kan ikke skaffes. En blir da henvist til elektrisk fyring av mineskuddene. Men det sier seg selv at det vil bli helt umulig å tilveiebringe de tennapparater, ledninger og tennere som da skal til. Det fyres daglig her i landet for tiden 35 000 å 40 000 lunteskudd.

Når lunte av nytt parti utleveres til bruk skal luntas brennemåte kontrolleres på uttatte prøvestykker å 50 cm før luntelengdene fastsettes («Regler og rettleiing i bruk av sprengstoff», fastsatt av Sosialdepartementet 7. september 1940, § 5, post 2, 1. ledd). I alminnelighet brennes 3 luntestykker og brennetiden fastsettes med ur. Under prøvebrenningen skal det ettersees hvorvidt det slår ut stikkflammer gjennom spinningen. Sådanne lunte må ikke brukes.

Hovedreglene angående luntelengden er:

a) Ved *skyting* skal lunta være så lang at den raker minst 10 cm utenfor borhullets åpning når tennpatronen er brakt på plass. Minste tilladte lengde er 1,0 meter (§ 5, post 2, 2. ledd).

b) Ved *brenning* (med inntil 1 kg sprengstoff i gryta) er det tilladt å nytte kortere lunte enn 1,0 meter, dog ikke kortere enn 0,5 meter — forutsatt at det ansees å være forsvarlig å nytte så kort luntelengde (§ 6, post 2).

Ved *påleggskyting* er minste tilladte luntelengde likeledes 0,5 meter (§ 5, post 14).

I denne sammenheng skal meddeles at det ved flere anledninger har vært påstått at ilden har ruset i korte lunter under brenning, men en nær-

mere undersøkelse har konstatert at årsaken til at skuddet gikk for tidlig av var en annen. Hvis luntehamsen (den brente lunte) kan tilveiebringes lar det seg ved røntgengjennomlysning av hamsen sikkert konstateres hvorvidt det har vært rusing eller ikke. I ett tilfelle, da ilden etter øyenvitners utsagt straks slo gjennom luntestykket etter hele dets lengde umiddelbart etter tenning, lyktes det å få fatt i luntehamsen. Ved gjennomlysning konstatertes at det ikke hadde vært rusing. Brenneladningen hadde eksplodert mens tennpatronen med brennende lunte nettopp var ført til bunns med lastokken. Ved nærmere undersøkelse viste det seg at den dynamitt, som ved anledningen ble nyttet, var meget bløt og klissen. Under innføringen av brenneladningens patroner hadde dynamitt klint seg på borhullets vegg. Da tennpatronen ble skjøvet inn ble dynamittbelegget på borhullsveggen tent av den brennende lunte med den følge at dynamitten ble bragt til eksplosjon før lunta hadde brent gjennom til fenghetta. Dette kunne tydelig sees av utseendet på den ende av lunta som hadde vært anbragt i fenghetta.

Ad. 2. Etter brenning skal det alltid kjøles med vann hvis det er rimelig anledning til det. I oppadrettede hull og i liggere må vannet pumpes inn, f. eks. ved hjelp av pressluft, en handpumpe eller lignende. Arrangement for sådan vannkjøling må derfor alltid være for hånden. Hvis en ikke har adgang til vannkjøling, men har pressluft til rådighet, kan gryta kjøles med luft. Men det tar atskillig lengere tid å kjøle med pressluft (minst 5 ganger så lang tid) enn med vann og pressluftkjølingen er ikke på langt nær så pålitelig som vannkjøling (§ 6, post 4, 1. ledd). Hvis hverken vann eller pressluft nyttes, slik at gryta må kjøles av seg selv, skal det gå minst 1 time etter brenning før nytt sprengstoff bringes inn (§ 6, post 4, 2. ledd).

Sprengstoffinspeksjonen, den 5. august 1941.

Th. Tharaldsen.

LITT OM TACOMA NARROWS BRIDGE

Brua ble skadet under en storm 7. november 1940, således at den må bygges opp på ny. Blant de forskjellige utkast til ny bru bemerkes et forslag hvor hovedspennet består av et på utkragerarmer innhengt spenn med lysvidde mellom hovedpilarene på 500 m. Disse pilarer må da bygges lengere ut i sundet enn tårnpilarene for hengebrua og på en vanddybde av 55 m. Kjørebanebredden er 20 m med et skinnespør og to kjørespor.

Omkostningen er beregnet til 14 mill. dollar.

Noen opplysninger om den nå ødelagte hengebru som ble tatt i bruk 2. juli 1940 og som nevnt ovenfor ødelagt 7. november 1940 kan kanskje være

av interesse. Tårnvidden var 850 m med to side-spenn hvert på 335 m opphengt i kablene. Med hensyn til spennvidde var brua den tredje største i verden. Kjørebaneløpene var 8,0 m med 1,5 m fortaug på hver side. Avstanden mellom avstivningsbærerne som besto av sammenklinkete plater og L-stål var 12 m. Brua var således ualminnelig smal i forhold til lengden.

Forholdet mellom bredde og lengde i midtspennet var 1 : 72. Høyden på avstivningsbæreren var 2,5 m. Brudekket var forholdsvis lett konstruert, med en vekt av 540 kg/m², og besto av en armert betongplate som hvilte på sek. langbærere

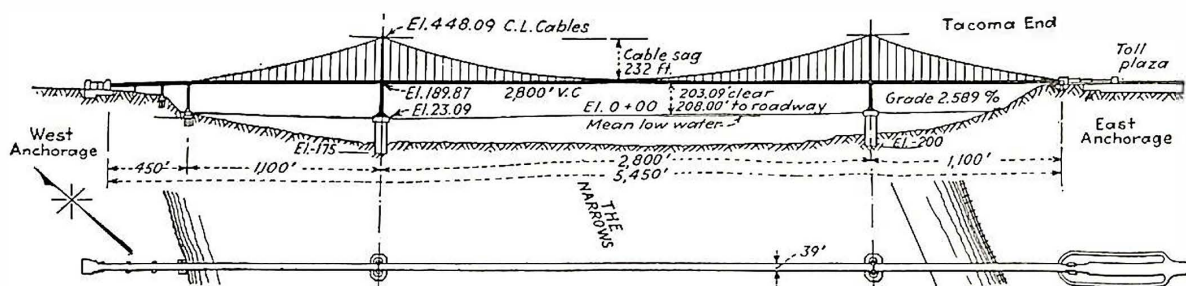


Fig. 1.

mellom stålverrbærere i 7,5 m avstand. Dekket var for øvrig ikke forbundet med avstivningsbjelkene. Den horisontale vinnavstivning besto av et K-fagverk av stål mellom avstivningsbjelkene som gurter.

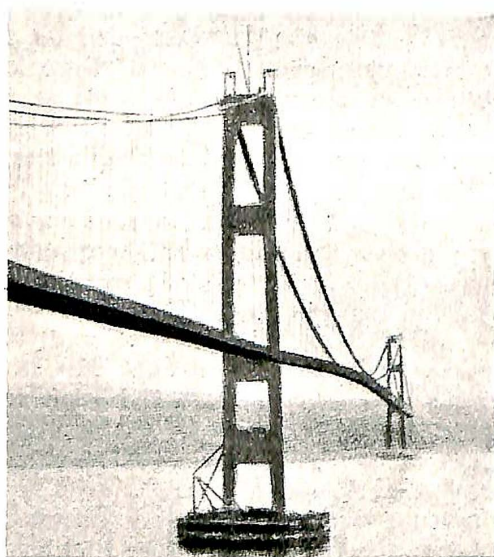


Fig. 2.

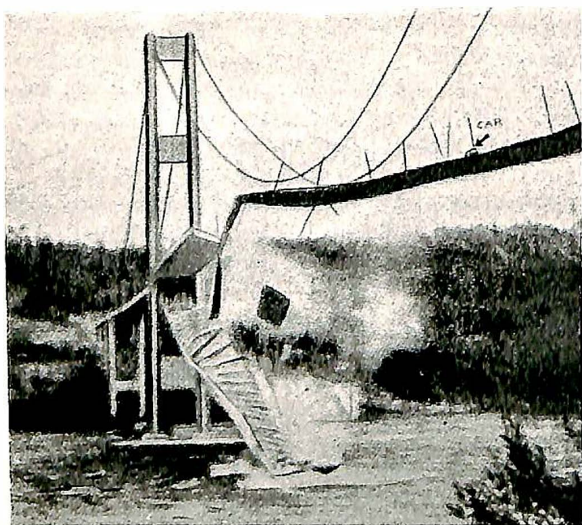


Fig. 3.

Hengestengene besto av 4 stk. $1\frac{1}{4}$ " wire i hvert opphengningspunkt som lå i en avstand av ~ 15 m langs hovedkablene. Disse var som vanlig ved større amerikanske hengebruer oppbygget av enkeltråder i en bundt på hver side av brua med en diameter på 43 cm.

De vertikale bevegelser i brubanen som ble observert straks etter at brudekket var lagt viste seg ikke å være proporsjonal med vinnstyrken. Enkelte ganger kunne betydelige vertikale svingninger oppstå for ubetydelige vinnstyrker mens til andre tider svingninger ikke kunne merkes selv for sterk storm. Inntil 7. november 1940 hadde begge kabler beveget seg i takt. Svingningene hadde til nevnte dato ikke gjort noen synlig skade, men de var ubehagelige for trafikantene. Undersøkelser med filmopptagning, modellforsøk i vintunnel osv. ble iverksatt for om mulig å finne fram til en anordning hvorved svingningene kunne bringes til opphør eller dempes.

Da brua styrtet ned 7. november var nettopp denne filmingen i gang og det ble anledning til å ta opp en film over svingningenes forløp, dekkets løsrivning fra hengestengene og nedstyrtningen av dekket og avstivningsbærere.

Brua var beregningsmessig tilstrekkelig stiv i sideretningen for statisk belastning og utbøyingen i denne retning under katastrofen viste seg også å være ubetydelig.

Modellforsøkene bragte på det rene at brua var aerodynamisk ustabil ved bestemte vinnhastigheter og dette, som antas å måtte skrive seg fra utformingen av brua, ble angitt som årsak til at de ødeleggende vertikale svingninger kunne ta overhånd og bringe brua til nedstyrtning ved en vinnhastighet av bare 22 m/sek. eller tilsvarende belastning ~ 50 kg/m².

Fra svingninger med 36 perioder pr. minutt skiftet det like før katastrofen over til 14 perioder pr. minutt med nullpunkt ved brumidte. Under denne skiftning i svingetallet kom kablene på de to sider av brua i utakt således at en side gikk opp mens den annen side gikk ned. Dekket sto i en vinkel av over 45° med horisontalen og det syntes som om dekket ved enkelte svingninger ville kippe helt over. Det var rimelig at avstivnings-

bjelkene og forbindelsen mellom disse og tverrbærerne ikke ville kunne oppta slike bevegelser uten å ødelegges. Svingningene forplantet seg ikke til sidespennene og disse falt da heller ikke ned, men senket seg bare ca. 10 m på midten da kablene i midtspennet mistet sin belastning og rettet seg ut. Ståltårnene som var 120 m høye bøyde seg ut ca. 4 m i toppen og ble skadet i foten, men styrtet ikke ned.

Uhellet med Tacoma brua vil neppe få noen betydning for konstruksjonen av hengebruere i sin

alminnelighet, men de gir et fingerpek om at det er en viss grense for mykheten også av hensyn til motstanden mot aerodynamiske impulser og Tacoma brua med sitt ualminnelige forhold mellom bredde og lengde i forbindelse med det lett konstruerte dekke befant seg sikkert utenfor dette grenseområde.

Det vil muligens senere bli anledning til å komme nærmere inn på resultatene av de foretatte modellforsøk og de slutninger som er trukket av disse.

R. J.

ANTALL ARBEIDERE PR. 15. SEPTEMBER 1941 VED DE AV VEIVESNET ADMINISTRERTE VEIANLEGG

Fylke	Antall arbeidere			Sum	Herav på	
	Hovedveianlegg	Bygdeveianlegg			Ordinært og ekstraordinært arbeid	Hjelpearbeid
		Med statsbidrag	Uten statsbidrag			
Østfold	15	10	-	25	25	-
Akershus	121	20	214	355	347	8
Hedmark	175	11	-	186	181	5
Opland	180	10	12	202	202	-
Buskerud	279	-	22	301	301	-
Vestfold	68	-	21	89	89	-
Telemark	125	10	-	135	122	13
Aust-Agder	118	-	-	118	118	-
Vest-Agder	542	-	-	542	542	-
Rogaland	148	47	153	348	348	-
Hordaland	900	44	77	1 021	1 021	-
Sogn og Fjordane	613	56	12	681	681	-
Møre og Romsdal	468	56	11	535	506	29
Sør-Trøndelag	925	-	8	933	933	-
Nord-Trøndelag	728	-	-	728	728	-
Nordland	436	66	38	540	516	24
Troms	1 387	45	-	1 432	1 432	-
Finnmark	531	-	-	531	531	-
Sum	7 759	375	568	8 702	8 623	79
15. mars 1941	6 419	577	1190	8 186	7 879	307
15. september 1940	23 764	1149	1298	26 211	25 821	390
15. mars 1940	4 898	1706	1698	8 302	5 783	2519
15. september 1939	11 171	2592	2482	16 245	15 034	1211

MINDRE MEDDELELSER

VERDENS LENGSTE AUTOSTRADA

Verdens lengste autostrada er en nå ferdig bygget bilvei som går fra Alaska over Mexico til Buenos Aires. Strekningen er 20 000 km lang og veien går gjennom ikke mindre enn 14 stater. Den begynner i Fairbanks i Alaska, går først gjennom vestre Alaska til Dawson, hvor den kommer inn på kanadisk område. Fra Vancouver går den til Seattle, Portland og San Francisco, Los Angeles

og San Diego. I Nogales i Arizona forlater den De Forente Stater og kommer inn på mexikansk område, passerer Mexico City og Oaxaca, fortsetter gjennom Guatemala, Nicaragua, Costa Rica og Panama og ligger siden på sydamerikansk område. Etappene her er Columbia, Equador, Peru og Chile og den siste strekning er Santiago de Chile—Buenos Aires. Hele strekningen Fairbanks—Buenos Aires er enten asfaltert eller stensatt, så en reise mellom disse endepunkter vil være en nytelse som kanskje kan bli en turistattraksjon når krigen er slutt. (Vågen.)

**ANTALL ARBEIDERE VED
VEIVEDLIKEHOLDDET
PR. 15. SEPTEMBER 1941**
(Inkl. veivoktere.)

Fylke	Riks- veier	Fylkes- veier	Bygde- veier	Sum
Østfold	101	47	68	216
Akershus	279	129	396	804
Hedmark	288	25	116	429
Opland	368	26	144	538
Buskerud	226	77	142	445
Vestfold	84	56	66	206
Telemark	155	59	146	360
Aust-Agder	134	19	153	306
Vest-Agder	130	106	165	401
Rogaland	113	40	127	280
Hordaland	90	37	116	243
Sogn og Fjordane	293	17	48	358
Møre og Romsdal	366	21	106	493
Sør-Trøndelag	151	56	115	322
Nord-Trøndelag	430	23	167	620
Nordland	661	199	160	1020
Troms	467	44	42	553
Finmark	316	7	3	326
Sum	4652	988	2280	7920
15. mars 1941...	3766	797	1908	6471
15. september 1940...	3444	1002	2466	6912
15. mars 1940...	3026	1023	2076	6125
15. september 1939...	4419	1094	3126	8639

MINDRE MEDDELELSER

REKKVERKETS MOTSTANDSEVNE

Ifølge «Die Strasse» 1941, s. 268, har J. Barnell undersøkt hvilke påkjenninger rekkverksplanker eller -jern blir utsatt for ved påkjørsel av bil. Han kommer etter forholdene i U. S. A. til følgende resultater:

Plankens midte bør ligge 48 cm over veibanen. Den bør kunne stoppe alle kjøretøyer som treffer den under en ikke stumpere vinkel enn 16 grader.

Der bør regnes med følgende verdier for kjøretøyetets vekt og hastighet:

	Vekt kg	Hastighet km/time
Personbil hovedvei	1800	80
» fjell- eller bygdevei	1800	65
Buss	9000	som for p.bil
Lastebil hovedvei	6200	65
» fjell- eller bygdevei ..	6200	50

O. K.

6 KM LANG VEITUNNEL

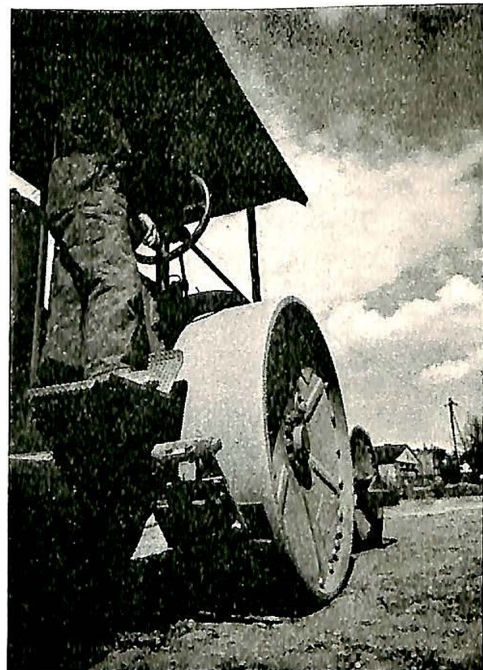
For hele året å forbinde Arandalen — ved Garronnes kilder — med resten av Spania — bygges der en ca. 6 km lang veitunnel i Pyrenæerne under det 3404 m høye fjell Maladetta. Tidligere var den direkte forbindelse med fedrelandet sperret opptil 9 måneder om året, og man måtte da reise via Frankrike. Arbeidet ble påbegynt 1927, men har vært avbrutt flere ganger. Tunnelen ble slått igjennom i vår.
(Die Strasse.)

ASFALTARBEIDER



har det ikke vært mye av i år, så dette bilde vil kanskje vekke vemod hos veifolk. Forhåpentlig blir det ikke for lenge til grytene atter kan komme i kok.

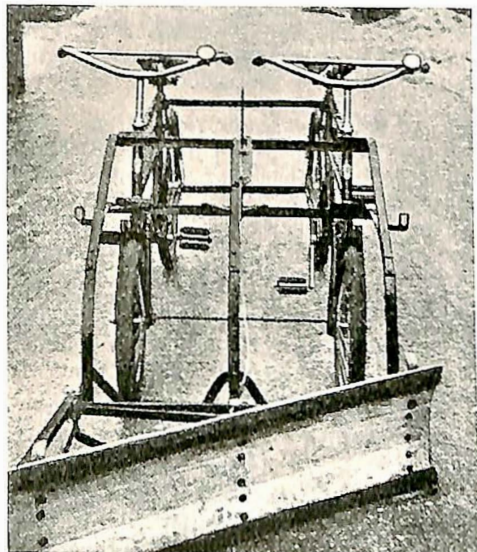
PLANERINGEN VALSES



Valsing av planeringen er atter et viktig ledd i anlegget av moderne veidekker. Skal dette bli til varig glede, må også undergrunnen være av tilsvarende god kvalitet som dekket oppå.

SYKKELPLOGER

Ifølge «Stads- og Havneingeniøren» nr. 3 for 1941 er det i Danmark gjort forsøk med å utføre snørydning av sykkelveier og fortau med såkalte sykkelploger. Disse består av to alminnelige bud-



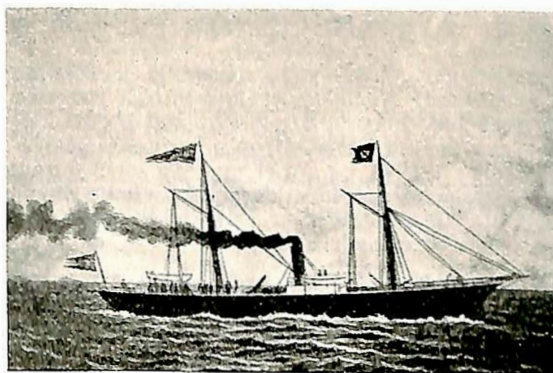
sykler, som er innbyrdes forbundet med tverrsten-ger hvorpå er montert jernbøyler som fører plogen fram. Selve plogen er utført av 1/2" bøketre og er forsynt med et skjær av 3 mm jernplater. Den glir forøvrig på en eller to slepesko og forbindelsen med syklene er fjærende, så ujevnheter i terrenget ikke bevirker at plogen ødelegges.

Den første plog ble utført som spissplog med tosidig skjær da man fryktet for at sidetrykket ved et ensidig skjær ville skyve syklene ut til siden. Dette viste seg imidlertid ikke å være tilfelle, idet de utførte forsøk viste at sykkelplogen uten vanskelighet holdt retningen selv om man brukte bare den ene siden av skjæret under snørydningen. Den neste plog ble derfor utført med ensidig skjær og den har virket fullt tilfredsstillende. Skjæret er innrettet slik at det kan dreies om sitt midtpunkt og innstilles til å skyve snøen til den siden man ønsker.

Med et håndgrep kan plogen løftes og anbringes i «tomgangsstilling». Rydningsbredden er 0,9 m for den tosidige plog og 1,0 m for den ensidige, men vil muligens kunne økes til ca. 1,2 m for den tosidige. Plogen har virket bra. Under rydning i løs snø var gjennomsnittshastigheten 9,5 km pr. time. Utgiften til anskaffelse og montering var kr. 525 inkl. de to sykler, som kostet kr. 195 pr. stk. Tverrforbindelsene er festet til syklene ved hjelp av skruebolter og kan lett fjernes således at syklene kan brukes som alminnelige sykler utenfor vintersesongen.

EN VETTERAN TAKKER AV

Da vi nylig mottok vinterrutene fra Fylkesbåtane i Sogn og Fjordane var hele båtfortegnelsen atter kommet på sin vanlige plass, for første gang på to år. Vi tittet selvsagt etter i den gamle og kjente rekkefølgen — «Nordfjord I», «Fonaråken», «Gudvangen», «Kommandøren», «Firda» osv. — om det skulle være noen forandring. Og ganske riktig: «Fjalir» var vekk!



S/S Fjalir.

Mellom «Framnes» og «Hornelen» har den hatt sin plass i ruteheftet så lang en årrekke at en alminnelig mannsalder ikke rekker opp. Nå var den altså borte, veteranen, og spørsmålet meldte seg straks om den var gått til opphugging, til annen virksomhet eller hvor den kort sagt hadde funnet veien.

På vår henvendelse meddeler Fylkesbåtane at «Fjalir» er solgt og overgått til annen virksomhet. Vi vil ikke unnlate å sende den disse få ord med på veien, for som det 3. eldste skip i den norske handelsmarine har den i høy grad krav på honnør når den nå er takket av fra den rufefart som den så trofast har betjent i mer enn 80 år.

«Fjalir» og «Framnes» ble levert fra Dumbarton i 1858. «Fjalir» er noe mindre enn «Framnes». Av nålevende skip i Veritas register inntar de num-mer 3 og 4, distansert av Norges eldste skip «Løven I» (den dag i dag i godsruete mellom Larvik—Sandefjord—Oslo), og det nest eldste, «Skibladner» på Mjøsa. Disse to første båtene er bygd henholdsvis 1854 og 1856. Bemerkes-verdig ved «Fjalir» og «Framnes» er det også at de i alle disse år — over åtti — har tilhørt samme rederi, Fylkesbåtane i Sogn og Fjordane eller som det tidligere het, Nordre Bergenhus Amts Damp-skibe. (Reiseliv i Norge.)

DIESELMOTORRØYK

De som har hatt med dieseldrevne busser eller biler å gjøre, vet at de ofte ryker, sommetider helt infernalsk.

Det er tre slags dieselmotorrøyk — eller rik-tigere synlig ekshaust:

- 1) Med irriterende lukt.
- 2) Hvit eller grå røyk.
- 3) Sort røyk, gjerne sterkt sotende.

Den første som kan virke sterkt generende av-henger av motortypen, sylindertemperaturen, brennstoffets svovelinnhold og lettanelighet (cetantal).

Den annen skyldes uforbrent brennstoff. Brennstoffets kvalitet spiller neppe noen rolle. Hvis den slags røyk inntreffer annet enn ved startingen av en kald motor, og brennstoffet ellers er egnet for vedkommende motortype, er det tegn på feil ved motoren — slett kompressjon eller feil ved brennstoffsystemet, gjerne spreder eller pumpen.

Den tredje skyldes sot, altså ufullstendig for-brenning. Den kan skyldes lignende mangler som foran nevnt eller for meget brennstoff. Mer lett-tendelig brennstoff eller høyere kompressjon hjel-per i mange tilfelle.

(Fritt etter «Kraftstoff» ved O. K.)

PERSONALIA

Avdelingsingeniør ved veivesenet i Hedmark fylke, Torleif *Nordang* er konstituert som overingeniør av klasse B i Nordland fylke. Hr. Nordang er født i 1894. Han begynte sin tjeneste i veivesenet i 1914 og arbeidet i Telemark, Rogaland og Sogn og Fjordane fylker, inntil han i 1918 ble assistentingeniør i Hedmark fylke, hvor han for tiden er avdelingsingeniør av klasse A.

Som avdelingsingeniør av klasse A i Nordland fylke er konstituert ingeniør Gunnar *Stungaard*.

Ansettelse i veivesenet.

Som kontorister av klasse I er konstituert: Jens *Rønning*, Leif Kaare *Moland* og Kyrre *Hegle* i Oppland fylke. Torstein *Holen* i Telemark fylke.

Som kontorister i klasse II er konstituert: Frk. Odlaug *Lyngbakken* i Hedmark fylke, Carl Johan *Husvær* i Nordland fylke.

Ingeniør Ole Helde er konstituert som assistentingeniør i Møre og Romsdal fylke.

LITTERATUR

Blodalkoholprøven i svensk rettsmedisinsk praksis.

(Av lege B. *Pontoppidan* i det danske tidsskrift «Motorfolk» nr. 12, 1940.)

Under ovenstående titel har den svenske rettsmedisiner prof. E. *Sjövall* (Lund) gitt en oversikt, hvorav framgår at en i Sverige i stadig stigende grad og med stadig større utbytte benytter den Widmarske alkoholprøve til undersøkelse av alkoholpromillen i blod og urin, og han fremholder at det er liksom viktig å foreta undersøkelsen av de som er drept ved trafikkulykker som på de overlevende. Ved en rekke undersøkelser har han klarlagt, at selv om grensen for alkoholpåvirkning settes ved 1 promille, fantes ved 20 % av alle trafikkulykker med dødelig utgang en alkoholemi hos enten den drepte eller motorføreren, undertiden hos dem begge. Men det pointeres at det er utvilsomt at selv betraktelig mindre alkoholemi kan bety en fare for trafikkikkerheten, og han anbefaler at grensen i Sverige — liksom i Norge — settes til 1/2 promille for den tillatelige alkoholmengde i blodet for trafikant, men samtidig anbefales en rummelig mulighet for straffutmåling — fra bøter til fengsel — således at det kan tas hensyn til formildende eller skjerpene omstendigheter i de enkelte tilfelle.

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 5 — 1941.

Innhold: Litt om smøreoljer, deres egenskaper og riktige bruk. II. — Statsbanenes driftskalkulasjoner. — Setning av tørr sand ved vanntilførsel. — Jordtrykk og trykk av betong på forskaling. — Nye kornvogner ved de italienske statsbaner. Temperaturskader i betong. — Jernbanetrafikken i U. S. A. i 1940. — Nye veikarter. — Telespørsmålet. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Særtrykk.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 8 — 1941.

Innhold: Väg och vatten 100 år. — Vad hava de allmänna vägarna på Sveriges landsbygd kostat år 1940? av Kapten Åke von Malmberg. — Om isbark på vägbanor, av civilingenjör Gunnar Ekström. — Bläsbildning vid gjutasfaltbeläggning på betongbroar, av Kapten Sten D. Ekelund. — Rättsfall, refererade av Förste amanuensen C.-A. von Scheele. — Person-notiser: F. Landstingsmannen Peter Stenson in memoriam. Ny vägingenjör i Blekinge län. — Väg och vatten firar 100-årsjubileum.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 9 — 1941.

Innhold: Broar helt av trä i enkla vägar. — Vägförstatligandet. Hörda myndigheters och organisationers yttranden angående det framlagda förslaget i frågan. Sammanställning av Förste byråingenjör Ernst Sundström. — 1942 års vägs katt m. m., av Förste revisor D. Ström. — Kan gatsten erhållas gratis från statens förråd? av Amanuensen B. Froste. — En-kronasvägar och andra enskilda vägar i Västerbottens lappmarker. Några iakttagelser sommaren 1941, av Civilingenjör Einar Nordendahl. — Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 5 — 1941.

Innhold: Generaldirektør Nils Bolinder. — Kungl. Väg- og Vattenbyggnadsstyrelsens 100 Aars Jubilæum. Af Professor A. R. Christensen. — En svensk Kommission afgiver Betænkning om Statens Overtagelse af Vejevæsenet. Af Amtsradssekretær, cand. jur. E. A. Abitz — Undersøgelser i Laboratoriet af Tjære, Bitumen og Asfalt. — Fra Statens Væginstitut i Stockholm. — Landevejen Haderslev — Christiansfeld. — Fra Domstolene. — Fra Ministerierne. — Innhold af Tidsskrifter.

Regler for utarbeidelse av forslag til vei- og bruarbeider i statens veivesen er nå utkommet i 4de utgave. Den forrige utgave av 1908 har i lengere tid vært utsolgt. Det er på grunn av de nåværende forhold ikke foretatt noen gjennomgående revisjon av disse regler, men det er medtatt en del tilføyelser og mindre forandringer som i det lange tidsrom fra 1908 er blitt nødvendige.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00.

1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20093, 23465.

Trykt 12. desember 1941.