

## Trafikktelling i Østfold i 1950

Vegsjef P. A. Melbye

DK 656.11 (OS:3.4) (482.3) «1950»

Nedenstående er en beretning om trafikktellingen i Østfold i 1950 og resultatene av denne.

Ved den oversikt over trafikken en sådan telling gir har en kunnet få det nødvendige grunnlag for hvilke vegstrekninger arbeidet med forbedringer særlig må konsentreres om.

Før tellingen ble iverksatt ble inngående drøftet:

1. Hvor tellingen burde foregå.
2. Når og i hvilken utstrekning tellingen burde foregå.
3. Hvorledes tellingen burde gjennomføres.

Hva første spørsmål angår var en av den mening at det gjaldt ikke bare å få konstatert den vegstrekning som hadde mest trafikk, men også hvor stor trafikken var på de mindre beferdede veger i fylket. Derved fikk en en bedre oversikt over trafikken størrelse i relasjon til vegenes beskaffenhet og en bedre oversikt over hvordan trafikken fordeler seg på vegene i fylket.

Imidlertid var en klar over at der måtte settes en grense for antall tellesteder og at en ved denne grense ikke fikk med så mange tellesteder som ønskelig kunne være. Videre kom en til at tellestedene burde henlegges til vegkryss. Derved ville en få trafikken angitt på flest mulige veger. I henhold til dette program bestemte en seg til å foreta telling ved følgende 25 vegkryss, angitt på fig. 1 med samme nummer som nedenfor:

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Søtholmen.            | 13. Ørebekk.          |
| 2. Tistedal.             | 14. Mossikhuset.      |
| 3. Røkkeræet.            | 15. Karlshus.         |
| 4. Langkasa (Løkkeberg). | 16. Bredsand.         |
| 5. Svingen.              | 17. Rødsund.          |
| 6. Borgen skole.         | 18. Elvestad.         |
| 7. Hafslund.             | 19. Myrakrysset.      |
| 8. Borge kirke.          | 20. Skjønhaug.        |
| 9. Bilet.                | 21. Øierud.           |
| 10. Kjølstad.            | 22. Ramstad.          |
| 11. Rølvøsund.           | 23. Ørje.             |
| 12. Solli.               | 24. Bergenhuskrysset. |
|                          | 25. Strømfoss.        |

Av disse tellesteder ligger nr. 9 Bilet, nr. 10 Kjølstad og nr. 14 Mossikhuset ved fylkesveg, mens de øvrige ligger ved riksveg. 15 stk. av tellepunktene er 3 benete kryss og 10 stk. er 4 benete kryss. Tellingene omfatter således 85 vegstrekninger, herav 57 riksvegstrekninger, 25 fylkesvegstrekninger og 3 bygdevegstrekninger.

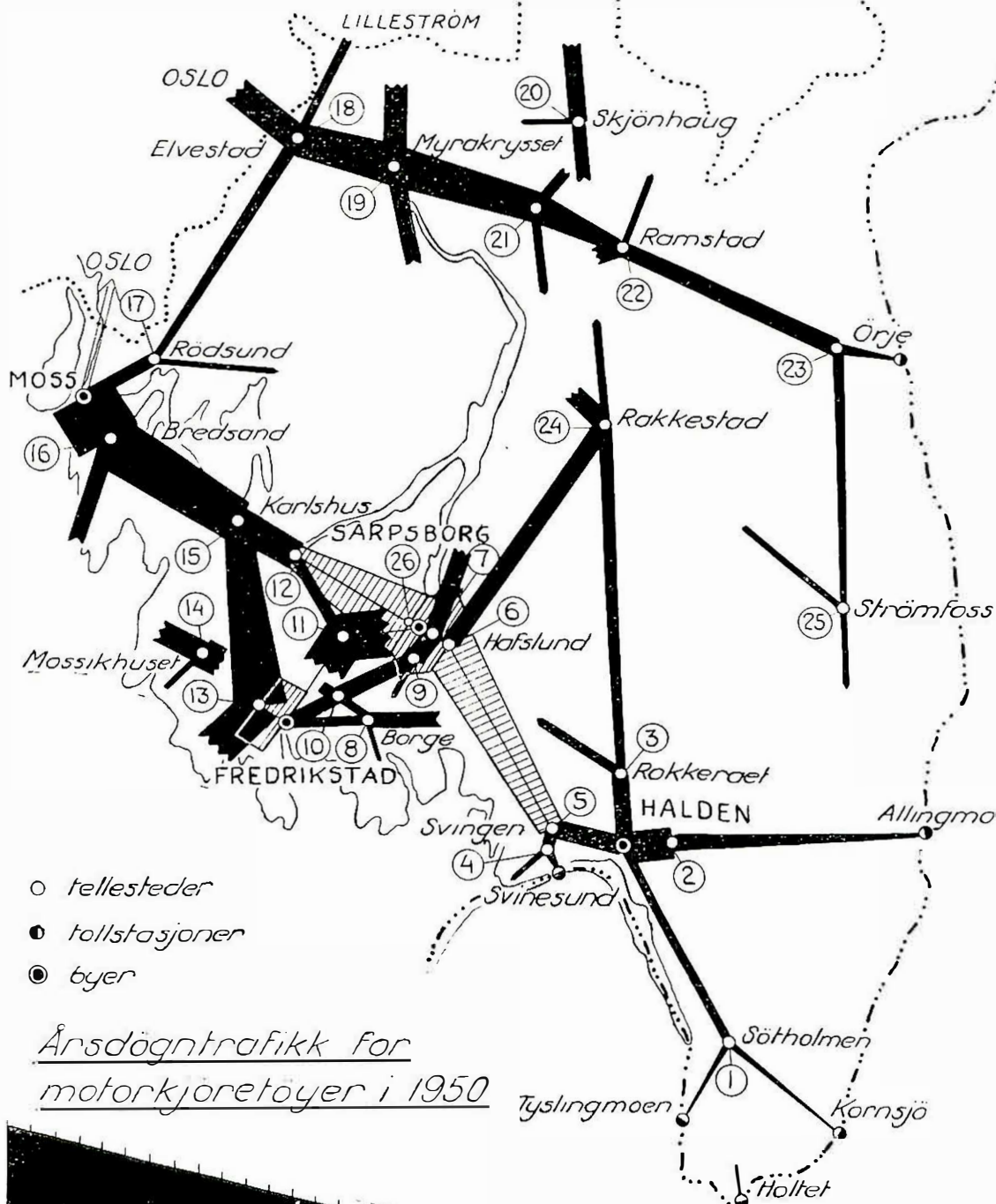
Hvorvidt en har funnet de riktige tellesteder for å få det mest mulig korrekte bilde av trafikken i fylket kan selvfølgelig diskuteres. Selv savner en telling enkelte steder, særlig på stamvegene, riksveg 1 og 6, for å kunne få et riktigere skjematisk bilde av trafikken størrelse på de forskjellige strekninger av disse viktige ruter.

Går en så over til spørsmål 2, når og i hvilken utstrekning tellingen burde foregå, ble resultatet av overleggingene at en valgte 4 hele uker i året med telling fra kl. 6 morgen til kl. 24 natt. Tallene refererer seg til dette tidsrom av døgnet, idet en har sett helt bort fra den mulige trafikk som har funnet sted på enkelte ruter mellom kl. 0 og kl. 6. Videre bestemte en seg for å «sette strek» for hver time så en foruten døgnrytmen i uken også kunne få inn timerytmen i døgnet.

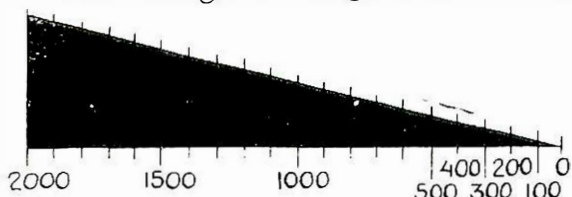
Skulle oppgaven bli overkommelig fant en å måtte se bort fra gående og syklende trafikk (herunder også motorsykkel) samt hestekjøretøyer. All denne trafikk er forresten de fleste steder minimal og betyr svært lite for den oppgave en hadde satt seg. En tellestet således kun motordrevne kjøretøyer med 4 hjul (eller flere) og delte disse i 3 grupper: personbiler, lastebiler og busser.

Hvilke uker i året en skulle velge for å få et brukbart bilde av trafikken ble også drøftet inngående. En ble stående ved 19.—25. februar, 7.—13. mai, 30. juli—5. august og 12.—18. november. En regnet derved med å få typiske gjennomsnittsstørrelser for vinter, vår, sommer og høsttrafikk uten å få med spesielle topp og lavkurver. Etter at første telling var foretatt fant en imidlertid at det var grunn til å innskrenke arbeidet ved å sløyfe endel av tellestedene i mai og novem-

# TRAFIKK-KART ÖSTFOLD FYLKE



*Årsdøgnetrafikk for  
motorkjøretøyer i 1950*



*Vegdirektoratet, okt 1951. / slc*

Fig. 1. Linjen som angir trafikktettheten er skravert på enkelte steder for å gjøre kartet mer oversiktlig. Hvor tellinger mangler (p. g. a. det begrensede antall tellepunkter) er linjen avbrutt.



Tabell 1. Borgen skole  
Riksveg 1 — Sarpsborg

Kl.	Sø. 30/7 1950			Ma. 31/7 1950			Ti. 1/8 1950			On. 2/8 1950			To. 3/8 1950			Fr. 4/8 1950			Lø. 5/8 1950			Uken 30/7—5/8 1950			
	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	P.bil	L.bil	Buss	Total sum
6-7	4	-	3	17	10	5	22	12	7	9	14	5	10	13	16	7	5	16	21	17	7	99	73	37	209
7-8	5	1	3	27	31	9	25	35	10	45	30	18	28	23	14	8	8	14	33	39	7	177	193	63	433
8-9	16	5	8	50	34	6	52	44	9	56	28	6	50	20	46	8	8	14	57	27	12	327	195	54	576
9-10	38	13	22	47	31	8	44	28	4	52	28	9	52	31	54	32	8	54	63	25	13	350	188	76	614
10-11	91	10	18	67	38	12	61	40	13	57	33	10	59	31	51	51	8	79	60	60	9	465	263	82	810
11-12	100	6	18	67	35	15	62	37	8	81	35	13	60	23	75	38	14	78	78	30	10	523	204	91	818
12-13	99	14	11	52	25	11	60	30	6	77	43	10	72	40	71	38	7	71	85	37	15	516	227	69	812
13-14	85	6	8	51	32	15	58	24	16	78	32	11	60	25	63	35	10	63	90	35	20	485	159	91	765
14-15	99	11	10	66	43	11	63	35	10	58	30	8	74	34	62	42	12	62	99	23	20	521	218	83	822
15-16	84	12	10	88	58	11	67	47	12	79	57	12	93	45	70	35	13	70	125	20	13	606	274	82	962
16-17	90	10	11	101	47	10	91	47	10	110	44	13	100	47	70	37	10	70	105	10	17	667	242	83	992
17-18	95	15	13	92	28	10	80	24	12	81	19	12	74	25	82	33	11	82	129	6	16	633	150	85	868
18-19	111	18	19	78	18	9	68	19	6	60	22	8	75	20	79	23	8	79	117	23	8	588	143	64	795
19-20	130	18	22	71	12	7	53	12	5	64	11	7	71	11	64	13	5	64	100	9	9	553	86	60	699
20-21	130	14	23	77	11	10	56	12	11	54	11	6	62	12	70	13	6	70	131	20	17	580	93	87	760
21-22	130	12	17	41	5	9	51	5	10	42	6	10	60	10	40	8	10	40	91	1	8	455	47	75	577
22-23	78	7	11	30	5	6	43	3	4	30	5	6	46	9	30	4	4	30	54	3	5	311	47	39	397
23-24	42	5	8	26	-	-	22	3	-	20	5	1	26	7	14	5	1	14	32	7	10	182	32	21	235
Sum	1427	177	235	1048	463	160	989	457	153	1053	453	170	1072	426	161	971	485	147	1489	392	216	8038	2864	1242	12 144
Total	1839			1671			1599			1676			1659			1603			2097			12 144			

ber og kun beholde vinter og sommertellingen. Dette gjaldt tellestedene merket med nummerne 1, 2, 3, 9, 10, 12, 14, 17, 19, 20, 22 og 25 ialt 12 steder.

Hva spørsmål 3 angår ble tellingen gjennomført på følgende måte. Der ble på forhånd anskaffet tellebøker innrettet slik at de varer 1 uke. Den har rubrikker for 4 trafikkretninger og hver av disse rubrikker er delt i 3 kolonner for hver av kategoriene personbil, lastebil og buss. Antallet kjøretøyer markeres på enkleste måte ved vertikal strek for hver bil og horisontal strek for hver femte bil over de foregående fire. Foran i boken er tatt inn noen enkle regler, hvorav merkes bestemmelsen om at hver bil som passerer markeres 2 ganger, med en strek på den vegstrekning den kommer fra og med en strek på den vegstrekning den kjører til. Derved vil en ha trafikk tettheten på hver vegstrekning ut fra tellestedet (vegkrysset) gitt direkte.

En anvendte 2 mann i skift på hvert tellested. De hadde hver telling i 9 timer pr dag og ordnet seg imellom om de ville telle i skift à 3 timer eller mer sammenhengende. De hadde en liten bu på hjul å oppholde seg i i den kalde årstid.

Etter ovennevnte program ble så tellingen gjennomført og på basis av tellingsbøkene er så resultatet av tellingen utarbeidet her ved kontoret. En nyttet først et skjema hvorav en for hvert tellested og i hver vegretning fikk oversikt over telleresultatet pr time, pr døgn og pr uke. På basis herav kan en for nevnte tidsenheter finne ut maksimal og minimal trafikk, og en kan ved beregning finne ut den gjennomsnittlige trafikk.

Nevnte skjema er eksempelvis utfylt for tellested 6 Borgen skole ved riksveg 1 i Skjeberg i retning til og fra Sarpsborg og for telleuken 30. juli—5. august 1950 (tabell 1). For å illustrere resultatet tydeligere er trafikken ved samme tellested også satt opp grafisk (fig. 2). Timerytmen kommer her tydelig fram og likeså hvordan den varierer med dagene i telleuken. Videre vil en også kunne se de nevnte variasjoner i forholdet mellom personbil, lastebil og buss.

Tellested 6 er ikke det sterkest trafikerte sted i Østfold, men det kommer høyt opp i rekken. Det er her tatt som et illustrerende eksempel. Til ytterligere komplettering er også tatt med et bilde av døgnrytmen som vil fremgå av tabell 2.

Eksemplet viser en vegstrekning med typisk sommertrafikk. Døgntrafikken varierer fra 564 kjøretøyer en dag i uken 19.—25. februar til 2097 kjøretøyer en dag i uken 30. juli—5. august. Slik

Tabell 2. Tellested: Borgen skole, retning til- fra Sarpsborg

Telleuke	Døgntrafikk											
	Personbil			Lastebil			Buss			Sum kjøretøyer		
	Min.	Maks.	Gj.sn.	Min.	Maks.	Gj.sn.	Min.	Maks.	Gj.sn.	Min.	Maks.	Gj.sn.
19/2 —25/2 ..	370	635	462	43	455	347	114	165	131	564	1126	940
7/5 —13/5 ..	578	1077	775	110	515	412	117	170	134	1137	1488	1321
30/7 — 5/8 ..	971	1489	1148	177	485	404	147	235	177	1599	2097	1734
12/11—18/11 .	468	679	542	63	402	313	126	174	138	873	1146	993
Gjennomsnitt .	—	—	732	—	—	369	—	—	145	—	—	1246

variasjon vil fremkomme på de aller fleste veger i større eller mindre grad. Kun på riksveg 5 mellom Sarpsborg og Fredrikstad er trafikken langt mer enn året igjennom og på denne vegstrekning oppnår en til og med trafikktopp i mai.

Resultatet av tellingen vil fremgå av vedlagte tabellariske oversikt over maksimaltrafikken (tabell 3) og et utsnitt av denne for de 20 sterkest trafikerte vegstrekninger i fylket — herav 2 fylkesvegstrekninger — oppsatt etter trafikken størrelse (tabell 4).

Å gjennomgå tellingen i detalje vil føre alt for vidt. Det må være tilstrekkelig med enkelte eksempler og oversikter. I stor utstrekning har en også gått ut fra at tabellene vil tale for seg selv så særlig inngående kommentering skulle være overflødig. Skulle noen ha interesse av flere detaljer vil skjema tilsvarende tabell 1 kunne stilles til disposisjon, idet dette skjema er fylt ut for samtlige 85 vegstrekninger som det foreligger telling for.

For å få et bilde av hvilken betydning for trafikken en så viktig forbindelse som Svinesundslinjen har (den landevogsforbindelse med Sverige som helt overlegent har størst trafikk) og hvordan trafikken fordeler seg etter årstidene, er nedenfor satt opp en oversikt over trafikken ved Svingen vegkryss (tellested 5) med prosentvis fordeling i gjennomsnitt pr døgn i de 4 telleuker.

Av tabell 5 vil en se «merkkelig nok» at trafikken over Svinesund relativt ligger lavt og gjennomgående ligger betraktelig under Haldentrafikken. Selv i sommeruken 30. juli—5. august ligger døgntrafikken etter ukegjennomsnittet lavere mot Svinesund enn mot Halden. Kun søndag den 30. juli 1950, hvor det på alle 3 linjer ved nevnte tellested var maksimaltrafikk, passerer Svinesundtrafikken Haldentrafikken, nemlig med 135 kjøretøyer eller 6,1 % av totaltrafikken.

For å vise den virkelige trafikk ved Svinesund brua er også tatt med den maksimale døgntrafikk ved tellestedet Langkasa (Løkkeberg) den 30. juli

i retning til og fra Svinesund. En må imidlertid være oppmerksom på at ikke på langt nær all denne trafikk går til og fra Sverige. Svinesundbrua er et yndet søndagsutfluktssted.

Av tabell 6 a—c vil en eksempelvis se en sammenlikning mellom de forskjellige kategorier kjøretøyer etter oppgave fra tellestedene:

R.v. 1 Borgen skole (tellested 6) retning til og fra Sarpsborg.

R.v. 5 Rolvsøysund (tellested 11) retning til og fra Fredrikstad.

R.v. 6 Øyerud (tellested 21) retning til og fra Momarken.

Av disse oppgaver fremgår følgende:

På nevnte strekning av riksveg 1 varierer personbiltrafikken prosentvis mellom 49,1 i februar, 66,2 om sommeren og 54,6 i november. Lastebiltrafikken varierer mellom 36,9 i februar, 23,6 om sommeren og 31,5 i november.

Tilsvarende for riksveg 5 blir tallene for personbiltrafikken 53,1 i februar, 59,4 om sommeren og 52,6 i november. Lastebiltrafikken varierer mellom 37,1 i februar, 33,1 om sommeren og 37,9 i november.

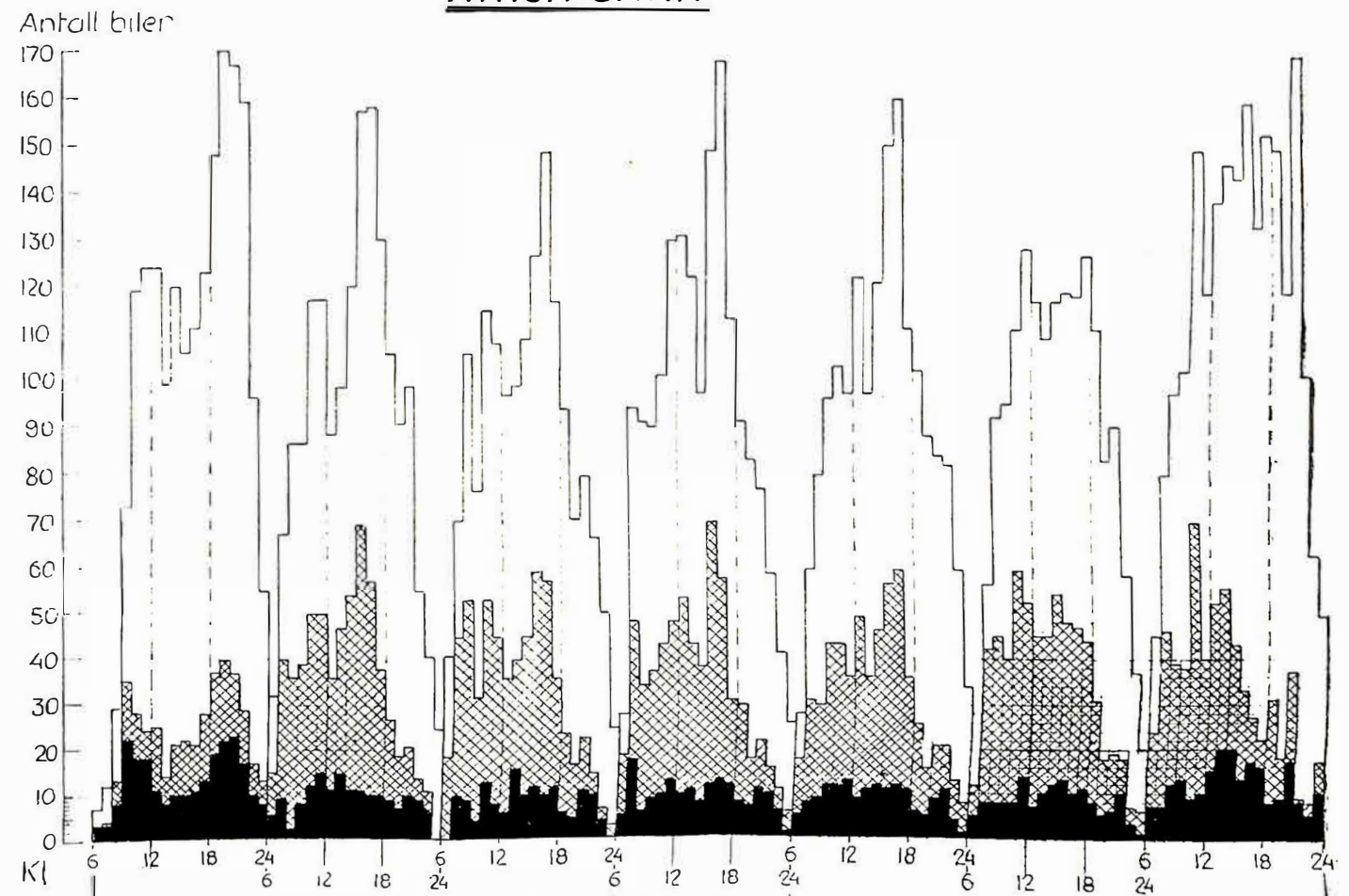
Og tilsvarende for riksveg 6 blir tallene for personbiltrafikken 46,8 i februar, 58,8 om sommeren og 37,6 i november. Lastebiltrafikken varierer mellom 43,0 i februar, 36,4 om sommeren og 55,0 i november.

En ser således at av de valgte vegstrekninger er det vegstrekningen etter riksveg 6 ved Øyerud i retning til og fra Momarken hvor lastebiltrafikken forholdsvis er størst. Særlig gjør dette seg gjeldende om høsten.

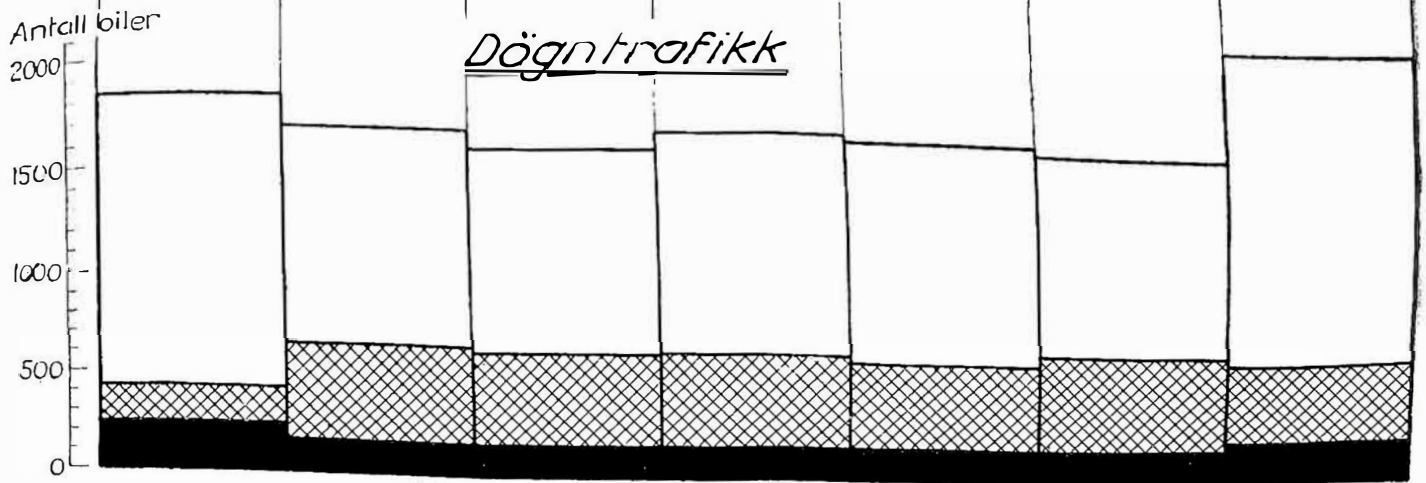
Men en ser også at personbilene utgjør den største kategori motorkjøretøyer bortsett fra riksveg 6 ved Øyerud om høsten. Dette forhold gjør seg også gjeldende på andre vegstrekninger. Det er lørdagens og søndagens kjøring som gir ukegjennomsnittet dette bilde. De øvrige 5 dager i uken utgjør lastebiltrafikken en langt større del



Timetraffic



Dögntraffic



■ busser    ▨ lastebiler    □ personbiler

Fig. 2.

Tabell 3. Maksimal døgntrafikk

Tellested:	Veg	Retning fra eller til	Antall motorkjøretøyer									
			Telleuke 19/2—25/2		Telleuke 7/5—13/5		Telleuke 30/7—5/8		Telleuke 12/11—18/11			
			Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.		
1	Søtholmen	a	R. 1	Kornsjø	25/2	56			1/8	117		
		b	R. 1	Halden	25/2	86			30/7	192		
		c	R. 3	Ende	25/2	80			5/8	177		
2	Tistedal	a	R. 4	Halden	25/2	567			5/8	806		
		b	R. 4	Stensbru	21/2	322			5/8	428		
			Bygdev.	Asak	21/2	360			4/8	561		
			„	Øberg	25/2	244			5/8	464		
3	Rokkeræet	a	R. 3	Halden	25/2	226			30/7	387		
		b	R. 3	Rakkestad	21/2	138			30/7	287		
		c	F. 31	Sandbakken	25/2	161			4/8	161		
4	Langkasa	a	R. 9	Svinesund	22/2	85	7/5	285	30/7	879	12/11	142
		b	R. 9	Svingen	25/2	56	7/5	181	30/7	678	12/11	88
		c	F. 36	Sponvika	25/2	71	7/5	123	30/7	266	18/11	112
			Bygdev.	Halden	19/2	93	7/5	235	30/7	485	18/11	166
5	Svingen	a	R. 4	Halden	25/2	299	9/5	429	30/7	538	15/11	269
		b	R. 1	Sarpsborg	25/2	343	7/5	508	30/7	1004	12/11	319
		c	R. 1	Svinesund	25/2	57	7/5	182	30/7	673	12/11	88
6	Borgen skole	a	R. 1	Svingen	25/2	855	13/5	1158	5/8	1650	18/11	780
		b	R. 1	Sarpsborg	25/2	1126	13/5	1488	5/8	2097	18/11	1146
		c	R. 11	Ise	25/2	278	10/5	382	5/8	446	18/11	374
7	Hafslund	a	R. 1	Borgen skole	25/2	1614	13/5	2209	5/8	2979	18/11	1776
		b	R. 1	Sarpsborg	25/2	1831	13/5	2513	5/8	3329	18/11	2025
		c	F. 14	Varteig	25/2	325	13/5	382	5/8	410	15/11	462
8	Borge kirke	a	R. 13	Skjeberg	22/2	238	13/5	309	1/8	401	15/11	265
		b	R. 13	Fredrikst. Ø.	25/2	145	13/5	222	1/8	325	15/11	190
		c	F. 29	Sellebakk	22/2	142	11/5	176	4/8	206	18/11	167
		d	F. 32	Torsnes	21/2	33	8/5, 10/5	56	31/7	65	5/11	31
9	Bilet	a	F. 14	Hafslund	24/2	375			4/8	454		
		b	F. 14	Fredrikst. Ø.	24/2	300			4/8	352		
		c	F. 32	Borge kirke	24/2	122			2/8	148		
10	Kjølstad	a	F. 14	Bilet	22/2	366			5/8	425		
		b	F. 14	Fredrikst. Ø.	25/2	237			5/8	279		
		c	F. 29	Sellebakk	25/2	241			4/8	265		
		d	F. 29	Borge kirke	22/2	149			4/8	186		
11	Rolvøysund	a	R. 5	Sarpsborg	25/2	815	9/5	1017	5/8	1046	15/11	866
		b	R. 5	Fredrikst. V.	25/2	828	13/5	992	5/8	972	16/11 + 18/11	798
		c	F. 12	Solli	22/2	218	13/5	290	3/8	274	18/11	237
12	Solli	a	R. 1	Sarpsborg	23/2	283			30/7	765		
		b	R. 1	Karlshus	22/2	377			30/7	808		
		c	F. 12	Rolvøysund	24/2	183			3/8	172		
13	Ørebekk	a	R. 5	Fredrikst. V.	25/2	1297	13/5	1667	5/8	2311	18/11	1389
		b	R. 5	Karlshus	25/2	787	13/5	1068	5/8	1432	18/11	843
		c	F. 16	Gresvik	25/2	696	13/5	787	5/8	1035	18/11	730
14	Mussikhuset	a	F. 16	Torp	25/2	310			5/8	909		
		b	F. 16	Huseby	25/2	238			5/8	719		
		c	F. 17	Vikene	25/2	80			30/7	277		
15	Karlshus	a	R. 1	Solli	25/2	467	13/5	665	30/7	940	18/11	480
		b	R. 1	Bredsand	23/2	690	7/5	951	30/7	1370	13/11	674
		c	R. 5	Ørebekk	22/2	393	10/5	497	1/8	593	13/11	412
			Bygdev.	Tomb	23/2	86	12/5	151	31/7	93	18/11	85



Tellested:	Veg	Retning fra eller til	Antall motorkjøretøyer									
			Telleuke 19/2—25/2		Telleuke 7/5—13/5		Telleuke 30/7—5/8		Telleuke 12/11—18/11			
			Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.	Dato	Døgn- tr.		
16	Bredsand	a	R. 1	Karlshus	24/2	782	8/5	1001	30/7	1508	13/11	888
		b	R. 1	Moss	24/2	956	13/5	1268	5/8	1925	13/11	1098
		c	F. 19	Larkollen	25/2	198	13/5	330	5/8	567	15/11	230
17	Rødsund	a	R. 7	Moss	21/2	207			5/8	316		
		b	R. 7	Elvestad	20/2	126			5/8	188		
		c	R. 21	Svindal	25/2	123			5/8	155		
18	Elvestad	a	R. 6	Oslo	22/2	413	7/5	667	30/7	870	17/11	472
		b	R. 6	Myrakryset	24/2	490	7/5	727	5/8	1009	18/11	562
		c	R. 7	Rødsund	22/2	204	13/5	285	5/8	373	18/11	264
		d	R. 7	Tomter	25/2	142	11/5	161	5/8	144	14/11	143
19	Myrakryset	a	R. 6	Elvestad	22/2	592			5/8	1222		
		b	R. 6	Askim	23/2	557			5/8	1323		
		c	R. 12	Spydeberg st.	25/2	411			5/8	615		
		d	F. 12	Skiptvet	25/2	250			5/8	350		
20	Skjønhaug	a	R. 3	Mysen	25/2	256			5/8	525		
		b	R. 3	Krokedal	25/2	297			5/8	617		
		c	F. 8	Askim	22/2	64			5/8	144		
21	Øierud	a	R. 6	Askim	22/2	403	7/5	773	5/8	1318	15/11	550
		b	R. 6	Ramstad	22/2	392	7/5	790	5/8	1410	15/11	617
		c	F. 26	Betel	25/2	189	13/5	248	5/8	312	15/11	254
		d	F. 26	Slitu	25/2	187	13/5	262	5/8	234	18/11	156
22	Ramstad	a	R. 6	Øierud	20/2	211			5/8	557		
		b	R. 6	Ørje	20/2	263			5/8	593		
		c	R. 21	Mysen	21/2	246			5/8	418		
		d	F. 21	Havnås	21/2	130			5/8	224		
23	Ørje	a	R. 6	Ramstad	20/2	302	13/5	331	5/8	525	18/11	339
		b	R. 6	Sverige	21/2	221	12/5	240	5/8	392	18/11	274
		c	R. 2	Strømfoss	21/2, 24/2	153	12/5	179	5/8	233	17/11	199
24	Bergenshuskryset	a	R. 3	Rokkeræet	25/2	229	7/5	302	5/8	379	18/11	272
		b	R. 3	Mysen	21/2	146	7/5	254	5/8	291	17/11	160
		c	R. 11	Rakkestad st.	25/2	371	13/5	497	5/8	592	18/11	436
		d	R. 11	Ise	23/2	283	7/5	364	5/8	502	14/11	301
25	Strømfoss	a	R. 2	Ørje	20/2	75			31/7	109		
		b	R. 2	Stensbru	25/2	88			3/8	108		
		c	R. 23	Rakkestad	25/2	92			3/8	117		

av den samlede trafikk og er på enkelte strekninger den dominerende.

Når en nå skal nytte de tall en har fått melder spørsmålet seg hvilken trafikk tetthet som skal legges til grunn for planlegging av de fremtidige vegforbindelsers utforming. En har jo maksimal døgntrafikk varierende etter årstiden, ukegjennomsnittlig døgntrafikk varierende etter årstiden og årsgjennomsnittlig døgntrafikk. Går en til en mindre tidsenhet som timer kan tilsvarende oppgaver også settes opp for denne tidsenhet. I tabell 7 er satt opp en oversikt som viser trafikk tettheten og forandringen i denne på den ca 800 m lange strekning av riksveg 1 fra tellested 6 Borgen skole til tellested 7 Hafslund. Fra riksvegen av-

grener på denne strekning bygdevegen Hafslund—Hauge i Skjeberg og fylkesveg 14 Hafslund—Fredrikstad Ø. For å jevne ut trafikken noe innen en time, er ført opp den ukegjennomsnittlige time- trafikk.

Av nevnte tabell 5 og især av den grafiske fremstilling på fig. 2, vil en se at trafikk tettheten er sterkt varierende i de forskjellige timer i døgnet så selv om en ville bygge vegens utforming på maksimal døgntrafikk kunne det likevel vise seg tilfeller tilkorkinger enkelte tider av døgnet. Det er derfor neppe riktig å legge døgntrafikk til grunn for prosjektering medmindre en omgjør timetrafikken til døgntrafikk. Selv innen en time kan trafikken variere, men når trafikken kommer opp i flere

Tabell 4. Maksimal døgntrafikk ved 20 av 85 vegstrekninger.

Tellested:	Veg	Retning fra — til	Ant. motorkjøretøyer pr. døgn*	
			Dato	Antall
Hafslund	R. 1	Sarpsborg	5/8	3329
—, —	R. 1	Borgen skole	5/8	2979
Ørebekk	R. 5	Fredrikstad	5/8	2311
Borgen skole	R. 1	Sarpsborg	5/8	2097
Bredsand	R. 1	Moss	5/8	1925
Borgen skole	R. 1	Svingen	5/8	1650
Bredsand	R. 1	Karlshus	30/7	1508
Ørebekk	R. 5	Karlshus	5/8	1432
Øierud	R. 6	Ramstad	5/8	1410
Karlshus	R. 1	Bredsand	30/7	1370
Myrakryset	R. 6	Askim	5/8	1323
Øierud	R. 6	Askim	5/8	1318
Myrakryset	R. 6	Elvestad	5/8	1222
Rolvøysund	R. 5	Sarpsborg	5/8	1046
Ørebekk	F. 16	Gresvik	5/8	1035
Elvestad	R. 6	Myrakryset	5/8	1009
Svingen	R. 1	Sarpsborg	30/7	1004
Rolvøysund	R. 5	Fredrikstad	13/5	992
Karlshus	R. 1	Solli	30/7	940
Mossikhuset	F. 16	Torp	5/8	909

\* Den maksimale døgntrafikk — fra kl. 6 morgen til kl. 24 natt — er for alles vedkommende forekommet i telleuken 30/7—5/8 bortsett fra strekningen fra — til Fredrikstad ved tellestedet Rolvøysund, hvor største døgntrafikk er observert i telleuken 7/5—13/5.

Vegstrekningene er ordnet etter trafikk tettheten.

Tallene under rubrikken: Antall motorkjøretøyer pr. døgn angir summen av antall personbiler, lastebiler og busser.

Tabell 5.

Tellested: Svingen	Ukegj.snittlig døgntrafikk						Merknad
	Retning til — fra						
Telleuke	Sarpsborg		Halden		Svinesund		
	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	
19/2 — 25/2	294	49,2	256	42,8	48	9,0	Til sm.lign. er nedenfor angitt maks. døgntrafikk.
7/5 — 13/5	436	46,2	384	40,7	124	13,1	
30/7 — 5/8	755	45,1	488	29,2	430	25,7	
12/11—18/11	302	48,9	260	42,1	56	9,0	
	Maksimal døgntrafikk						
30/7 . . . . .	1004	45,3	538	24,3	673	30,4	
Tellest.: Langkasa (Løkkeberg) 30/7   879							

biler pr minutt i gjennomsnitt kan ikke variasjonene bli så særlig store. (Den størst målte trafikk tetthet forekom den 5. august 1950 mellom kl. 17 og 18. Ved tellested 7 på riksveg 1 i retning til og fra Sarpsborg passerte i denne time i alt 300 biler dvs. gjennomsnittlig 5 pr minutt.

Å bygge på det absolutte maksimum for å finne en brukbar kjørebanebredde vil sikkert føre for vidt og skulle formentlig heller ikke være påkrevd. Derimot skulle en anta at det maksimale time-middel må være et brukbart grunnlag. I nær-værende tilfelle vil det si en timetrafikk av 105 ved Borgen skole stigende til 145 ved Hafslund. Vil en omgjøre tallene til døgntrafikk må de multi-

Tabell 6a. Prosentvis sammenligning mellom motorkjøretøyenes art.

Tellested: Borgen skole. Vegstrekning: R. 1. Retning fra — til: Sarpsborg

Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art				Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art			
	Personbil	Lastebil	Buss	Sum		Personbil	Lastebil	Buss	Sum
Søndag 19/2 ...	72,2	7,6	20,2	100	Søndag 7/5 ..	80,4	8,2	11,4	100
Mandag 20/2 ...	42,7	43,5	13,8	100	Mandag 8/5 ..	50,9	38,4	10,7	100
Tirsdag 21/2 ...	45,6	41,5	12,9	100	Tirsdag 9/5 ..	52,0	39,1	8,9	100
Onsdag 22/2 ...	47,0	40,5	12,5	100	Onsdag 10/5 ..	55,7	34,6	9,7	100
Torsdag 23/2 ...	43,0	44,3	12,7	100	Torsdag 11/5 ..	52,5	38,5	9,0	100
Fredag 24/2 ...	45,6	40,8	13,6	100	Fredag 12/5 ..	53,0	37,3	9,7	100
Lørdag 25/2 ...	56,4	28,9	14,7	100	Lørdag 13/5 ..	64,3	24,3	11,4	100
Gj.sn. 19/2—25/2	49,1	36,9	14	100	Gj.sn. 7/5—13/5	58,7	31,2	10,1	100
Søndag 30/7 ...	77,6	9,6	12,8	100	Søndag 12/11 ..	77,8	7,2	15,0	100
Mandag 31/7 ...	62,7	27,7	9,6	100	Mandag 13/11 ..	51,5	33,3	15,2	100
Tirsdag 1/8 ...	61,9	28,6	9,5	100	Tirsdag 14/11 ..	51,3	36,0	12,7	100
Onsdag 2/8 ...	62,8	27,0	10,2	100	Onsdag 15/11 ..	50,6	36,4	13,0	100
Torsdag 3/8 ...	64,6	25,7	9,7	100	Torsdag 16/11 ..	47,8	39,0	13,2	100
Fredag 4/8 ...	60,6	30,2	9,2	100	Fredag 17/11 ..	47,8	39,1	13,1	100
Lørdag 5/8 ...	71,0	18,7	10,3	100	Lørdag 18/11 ..	57,9	26,9	15,2	100
Gj.sn. 30/7—5/8	66,2	23,6	10,2	100	Gj.sn. 12/11—18/11	54,6	31,5	13,9	100



Tabell 6b Tellested: *Rolvsoysund*. Vegstrekning: R. 5. Retning fra — til: *Fredrikstad*

Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art				Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art			
	Personbil	Lastebil	Buss	Sum		Personbil	Lastebil	Buss	Sum
Søndag 19/2 ...	76,7	3,3	20,0	100	Søndag 7/5 ..	82,1	7,4	10,5	100
Mandag 20/2 ...	44,1	44,7	8,7	100	Mandag 8/5 ..	47,6	45,0	7,4	100
Tirsdag 21/2 ...	49,5	42,5	8,0	100	Tirsdag 9/5 ..	50,8	43,7	5,5	100
Onsdag 22/2 ...	53,3	37,5	9,2	100	Onsdag 10/5 ..	56,5	37,5	6,0	100
Torsdag 23/2 ...	48,7	42,8	8,5	100	Torsdag 11/5 ..	53,2	40,3	6,5	100
Fredag 24/2 ...	49,5	41,8	8,7	100	Fredag 12/5 ..	52,6	40,6	6,8	100
Lørdag 25/2 ...	61,1	27,9	11,0	100	Lørdag 13/5 ..	61,9	29,8	8,3	100
Gj.sn. 19/2-25/2	53,1	37,1	9,8	100	Gj.sn. 7/5-13/5	57,1	35,8	7,1	100
Søndag 30/7 ...	77,7	13,2	9,1	100	Søndag 12/11 ..	78,7	7,5	13,8	100
Mandag 31/7 ...	55,6	37,4	7,0	100	Mandag 13/11 ..	47,9	43,7	8,4	100
Tirsdag 1/8 ...	55,3	37,7	7,0	100	Tirsdag 14/11 ..	46,5	44,9	8,6	100
Onsdag 2/8 ...	55,2	36,6	8,2	100	Onsdag 15/11 ..	49,8	41,9	8,3	100
Torsdag 3/8 ...	57,2	36,7	6,1	100	Torsdag 16/11 ..	49,3	42,7	8,0	100
Fredag 4/8 ...	52,6	40,5	6,9	100	Fredag 17/11 ..	46,0	44,9	9,1	100
Lørdag 5/8 ...	64,6	27,1	8,3	100	Lørdag 18/11 ..	58,8	29,5	11,7	100
Gj.sn. 30/7-5/8	59,4	33,1	7,5	100	Gj.sn. 12/11-18/11	52,6	37,9	9,5	100

Tabell 6c Tellested: *Oierud*. Vegstrekning: R. 6. Retning fra — til: *Momarken*

Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art				Dato	Prosentvis fordeling av trafikken etter motorkjøretøyenes art			
	Personbil	Lastebil	Buss	Sum		Personbil	Lastebil	Buss	Sum
Søndag 19/2 ...	74,5	18,1	7,4	100	Søndag 7/5 ..	79,2	17,4	3,4	100
Mandag 20/2 ...	40,1	46,6	13,3	100	Mandag 8/5 ..	31,2	62,8	6,0	100
Tirsdag 21/2 ...	38,7	51,6	9,7	100	Tirsdag 9/5 ..	35,5	58,8	5,7	100
Onsdag 22/2 ...	37,7	53,1	9,2	100	Onsdag 10/5 ..	45,4	48,7	5,9	100
Torsdag 23/2 ...	43,5	47,6	8,9	100	Torsdag 11/5 ..	40,5	53,3	6,2	100
Fredag 24/2 ...	35,5	55,3	9,2	100	Fredag 12/5 ..	43,8	50,1	6,1	100
Lørdag 25/2 ...	60,9	25,1	14,0	100	Lørdag 13/5 ..	61,0	32,0	7,0	100
Gj.sn. 19/2-25/2	46,8	43,0	10,2	100	Gj.sn. 7/5-13/5	50,3	44,1	5,6	100
Søndag 30/7 ...	80,0	15,2	4,8	100	Søndag 12/11 ..	77,4	15,6	7,0	100
Mandag 31/7 ...	46,6	48,0	5,4	100	Mandag 13/11 ..	28,6	65,7	5,7	100
Tirsdag 1/8 ...	44,8	50,6	4,6	100	Tirsdag 14/11 ..	30,5	62,6	6,9	100
Onsdag 2/8 ...	50,0	46,0	4,0	100	Onsdag 15/11 ..	30,6	62,6	6,8	100
Torsdag 3/8 ...	49,2	46,0	4,8	100	Torsdag 16/11 ..	31,1	62,0	6,9	100
Fredag 4/8 ...	49,3	44,7	6,0	100	Fredag 17/11 ..	38,2	52,9	8,9	100
Lørdag 5/8 ...	69,7	25,9	4,4	100	Lørdag 18/11 ..	48,9	40,1	11,0	100
Gj.sn. 30/7-5/8	58,8	36,4	4,8	100	Gj.sn. 12/11-18/11	37,6	55,0	7,4	100

Tabell 7.

Tellesteder: Nr. 6 Borgen skole, r.v. 1. Fra — til Sarpsborg							Nr. 7 Hafslund, r.v.1. Fra — til Borgen skole					
Tellestider:	Dogntrafikk			Ukegjennomsnitt Timetraffic			Dogntrafikk			Ukegjennomsnitt Timetraffic		
	Min.	Maks.	Uke-gj.snitt	Min.	Maks.	Gj.sn.	Min.	Maks.	Uke-gj.snitt	Min.	Maks.	Gj.sn.
19/2 —25/2 -50	564	1126	940	19	76	52	811	1614	1361	27	112	76
7/5 —13/5 -50	1137	1488	1321	28	104	73	1784	2209	2000	36	148	111
30/7 — 5/8 -50	1599	2097	1735	30	142	96	2299	2979	2446	42	191	136
12/11—18/11-50	873	1146	993	19	88	55	1211	1776	1540	23	129	86
Middel .....	1043	1464	1247	24	105	69	1526	2145	1837	32	145	102

pliseres med 18 og en får henholdsvis 1890 og 2610. Regnes med fremtidens trafikk har Vegdirektøren antydnet at trafikktettheten må påregnes økt til det 3-dobbelte og en får da en trafikkmengde på heromhandlede strekning av henholdsvis ca 5700 og 7800 biler pr døgn.

Denne trafikk vil fordre en 4 sporet bane hvortil så kommer sykkelbane og fortaug. Som en unntakelse fra før nevnte alminnelige forhold er her nemlig en betydelig sykkeltrafikk, likesom det er atskillig gående trafikk. Den lokale biltrafikk medfører også nødvendigheten av en rommelig kjørebanebredde.

Den bredde som ovenfor nevnte trafikkbaner krever vil en nok kunne få plass til på heromhandlede strekning. Imidlertid vil en umiddelbart nordenfor hvor trafikken er ennå større, idet riksveg 1 får tilløp fra Hafslundsøya i Tune og Varteig (senere også fra Rakkestad og Eidsberg), støte på vanskeligheter, idet Sarpsbrua med tilstøtende veg langs Borregaard vanskelig vil kunne utvides, likesom tilstøtende gate i Sarpsborg, St. Marie gate, har sin begrensning. Sarpsbrua har en kjørebanebredde av 7,0 m.

Resultatet av trafikktellingen viser derfor at der må tas opp arbeid for å lede endel av trafikken fra sør inn i Sarpsborg ad andre kanaler.

Hvilket vegdekke som bør nyttes i fremtiden gir ikke tellingen noe holdepunkt for å bedømme, idet noen oppgave over trafikktyngden ikke foreligger. En reel oppgave over trafikktyngden må også antas å være meget vanskelig å skaffe til veie. Men at akseltrykket har tendens til å øke er iallfall sikkert.

Utgiftene til denne trafikktelling kan oppsummeres således:

Arbeidslønn inkl. transp.omk. m. v. ca	kr. 4500,—
Anskaffelser	» » 1000,—
	—————
Sum ca	kr. 5500,—

Kontorets arbeid med bearbeidelse av oppgavene er ikke medregnet i ovenstående beløp.

Vegdirektøren vil i tilslutning til ovenstående anføre følgende:

I forbindelse med avsnittene om vegers trafikkapasitet i siste del av artikkelen vises til at Trafikkkomiteen ved ECE i Genève har oppstilt som retningslinjer at den 30te maksimale trafikktime i året skulle legges til grunn for beregning av vegers trafikkapasitet. Det vil si: de stortrafikktopper som i løpet av et år ikke har opptrådt så ofte som i 30 timer anses som unntakelse og settes ut av betraktning ved bedømmelse av trafikkapasiteten.

Dette er bl. a. nærmere behandlet i en artikkel av sivilingeniør Otto Kahrs i «Meddelelser fra Vegdirektøren» 127/50 på side 146.

Foruten den trafikktelling som ovenfor er omtalt i Ostfold er det etter krigen foretatt tellinger bl. a. i Buskerud i 1946—47 og i Finnmark i 1948. For den tid ble det foretatt en rekke mer eller mindre omfattende tellinger i en rekke fylker.

Resultatene av de fleste tellinger er offentliggjort i «Meddelelser fra Vegdirektøren». Se bl. a. side 75, 1929; 76, 1929; 76, 1933; 198, 1934; 161, 1947 og 118 1950.

Vegdirektøren er for øvrig kjent med at flere fylker har tellinger i gang eller under forberedelse.

Om trafikktellinger i andre land har «Meddelelser» hatt artikler bl. a. på side 60, 1937 (Danmark), side 24, 1937 (Sverige) og side 57, 1940 (Sveits).

Større teoretiske artikler har bl. a. statt på side 37, 1935, av overingeniør T. B. Riise, side 93, 1945, av sekretær Gotsjø med en landsoversikt og side 155, 1949, av avdelingsingeniør E. Rosendahl.

Vegdirektøren vil også peke på at det i Svenska Vägforeningens Tidskrift nr. 7, 1951 er gjort rede for planer om en forestående omfattende telling i hele Sverige. Automatiske trafikktelleapparater vil her bli tatt i bruk. Også i «Väg och Vattens» husorgan «Vårt Verk» er den forestående landstrafikk telling nylig omtalt, se nr. 3 for 1951.

Trafikktelleapparater av liknende type som der omtalt vil nå etter hvert også bli anskaffet i Norge.

### Turisttrafikk

Motorkjørende fra andre stater anslas å ha brukt over 2,1 milliard kroner i året 1951 i Pennsylvania. Av dette beløp gikk omkr. 29 % til mat, 23 % til bilens utgifter, 20 % til losji, og resten til diverse.

Omkr. 50 % av alle ankomne biler kom på fornøyelsestur, 34 % på forretningsreise. De første brukte 52,8 % av pengene, de siste 30,7 %.

Gjennomsnittlig var det med hver bil som kom for fornøyelse 2,9 personer, mot bare 1,7 personer med de som kom i forretninger.

Av de personer som overnattet brukte 46 % av dem som kom i forretninger hotell, men bare 15 % av dem som kom på fornøyerse overnattet der. 40 % av de siste brukte spesielle bilhoteller, i Amerika kalt for Motel, eller turisthytter (cabins). 36 % bodde hos slektninger eller venner, og hele 48 % brukte ikke losji av noe slag. Summen blir betydelig over 100. Det skyldes at svært mange brukte flere slags losji.

Tallene bygger på 13 719 intervjuer i 45 grensestasjoner i løpet av juni, juli og august 1951. (Highway Research Abstracts, juni 1952, s. 1—2.) O. K.

### Trafikktellinger

For å kunne foreta en effektiv planlegging av arbeidet med modernisering og utbygging av det tyske vegnett har Forbundsrepublikken i juni mnd. i år satt i gang omfattende trafikktellinger på statens vegger. Trafikktellingene skal vare ett år og resultatene vil bli sammenlignet med tilsvarende tellinger i 1924/25, 1928/29 og 1936/37.



# Studieopphold i England og Danmark

20. august—27. oktober 1951

*Arvelingsingeniør E. Hauger, Veglaboratoriet*

DK 625.85

Reisens formål var å sette seg inn i de metoder som i England blir brukt til forbedring av vegtjærens egenskaper samt de undersøkelsesmetoder man der anvender. Det vesentligste av tiden ble tilbrakt ved «Road Researchs Laboratory»s asfalt- og tjæreavdeling med heri innbefattet besiktigelse av igangværende og tidligere utførte forsøksrekninger, spesielt med tjære. Dessuten besøktes flere forskjellige tjærerafinerier og gassverk. Hjemreisen ble lagt over Danmark, hvor jeg hadde et kortere opphold som ble benyttet til å besøke Dansk Vejlaboratorium og til konferanser med civilingeniør T. Fredsted som har forestått forskningsarbeidet med tjære i Danmark.

Avdelingen for bituminøse bindemidler hadde tre forskjellige laboratorier:

1. Kjemisk laboratorium.
2. Oksydasjonslaboratorium.
3. Laboratorium for fysikalske egenskaper.

1. Ved det kjemiske laboratorium ble bindemidlene undersøkt etter de vanlige metoder.

For asfalt ble bestemt penetrasjon, mykningspunkt, kule & ring, opphetning til 163 °C i 5 timer. Sjeldnere ble bruddpunkt etter Fraass, duktilitet og asfaltener bestemt.

For cutback ble foretatt destillasjon til 360 °C og vanlige bestemmelser på destillasjonsresten samt viskositet som målt ved 25 °C eller 40 °C i tjæreviskosimeteret.

For tjære ble foretatt destillasjonsanalyse med bestemmelse av vann, fenoler og naftalin, dessuten spesifikk vekt, innhold av toluoluopløselig («fritt kullstoff») og viskositet.

Viskositeten bestemmes nå i England vesentlig som E.V.T. ° (= Equiviscosity temperature), dvs. den temperatur en tjære må oppvarmes til for at den skal ha en viskositet (utløpstid for 50 ml. i vanlig tjæreviskosimeter) på 50 sekunder.

Et eget viskosimeter er konstruert til dette formål, det såkalte E.V.T.-viskosimeter, som er bygget på torsjonsprinsippet, idet en opphengt sylinder som er nedsenket i en liten beholder med tjære, vrir og gir et visst utslag når den så utløses. Temperaturen heves langsomt inntil utslaget

har en bestemt verdi, og denne temperatur blir så angitt som E.V.T.°. Apparatet må justeres i forhold til vanlig tjæreviskosimeter.

Dette apparat er meget enkelt å betjene, og det bruker en liten mengde tjære (ca. 8 ml.), mens en til vanlig viskositetsundersøkelser trenger ca 100 ml.

Dette er en stor fordel når en skal arbeide med tjære som er gjenvunnet fra belegningsmasser, da en som oftest har lite materiale å arbeide med.

Fordelen ved å anvende E.V.T.° istedenfor viskositet i tjæreviskosimeteret er at alle tjærer kan angis med samme enheter mens en for meget tyntflytende og meget tyktflytende tjærer ellers må foreta viskositetsmålingene ved forskjellige temperaturer, fra 20 °C og opp til 45—50 °C, og således ikke direkte kan sammenlikne dem. En regner at en høyning av E.V.T. på 4 °C tilnærmet motsvarer en fordobling av viskositeten målt i tjæreviskosimeteret ved 30 °C.

En annen fordel ved E.V.T.-måten er at en kan blande to tjærer med forskjellige E.V.T. og forutsi viskositeten på blandingen, f. eks. like mengder av to tjærer gir en tjære med det aritmetiske middel av de to tjærers E.V.T., mens viskositeten målt i tjæreviskosimeteret ikke blir midlet av de to viskositeter.

Et E.V.T.-viskosimeter bør derfor anskaffes, spesielt av hensyn til undersøkelser over gjenvunnen tjære. Prisen ble oppgitt å være 50—60 £ men vil vel bli noe dyrere innført til Norge.

Ved det kjemiske laboratorium ble også prøver av blandinger til forsøksrekninger kontrollert m. h. p. siktekurve og bindemiddelinnhold, og prøver av gamle belegninger, og da også med gjenvinning av bindemidlet.

En hurtigmetode til analyse av bituminøse masser var utarbeidet. Denne metode egner seg særlig for kontroll av blandingsforholdet ved utlegging av forsøksrekninger. Disse masser ble framstilt ved Road Research Laboratorys eget «Parker» blandeverk hvor de steinmaterialer som skulle brukes først ble blandet i tilnærmet riktig forhold før de ble kjørt gjennom tørretrommelen.

Materialene ble så sortert i 4 fraksjoner som så ble avveid i riktige kvantiteter i blanderen. Normalt ble «filleren» tilsatt til slutt, etterat bindemidlet var tilsatt. Alle vekter og temperaturer kunne kontrolleres fra styrerommet. Kapasiteten var 1 tonn i hver charge.

Alle blandinger ble foretatt med dette blanderverk, og forsøksstrekningene ble utlagt av laboratoriets egne folk. Skulle forsøksstrekningene legges på steder langt fra Laboratoriet, ble blanderverket flyttet til dette sted. Bare ved små arbeider ble arbeidet bortsatt til entreprenører. Laboratoriet hadde to mobile laboratorier til rådighet. Et av disse ble stasjonert ved forsøksstedet. De mobile laboratorier hadde fullt utstyr til å foreta de vanlige kontrollanalyser av bituminøse masser. Det største hadde sin egen akkumulator så en var uavhengig av om elektrisk strøm fantes.

Ved den tidligere omtalte hurtigmetode til analyse av bituminøse masser ble det som oppløsningsmiddel brukt det lavtkokende metylenklorid (k.p. 42 ° C).

En avveid mengde ble anbrakt på øverste sikt i en spesialkonstruert siktesats som var væsketett. Derpå ble tilsatt en nøyaktig avmålt mengde oppløsningsmiddel, og rystet i maskin. Det er nå konstruert et spesialapparat hvor siktesatsen og rystemaskinen er kombinert. Etterat ekstraksjonen er tilendebrakt (fra 10 minutter opp til 1/2—1 time) fratappes oppløsningen som har passert en sikt nr. 200, ut i bunnen og over på en flaske, massen i apparatet blir så vasket med oppløsningsmidlet flere ganger til det er rent. Selv med tjære ble steinmaterialene ved denne metode, i hvert fall med ferske blandinger, helt rene.

I flasken med bindemiddelopløsningen blir nå nedsatt en alundun tube og ved hjelp av trykkluft blir oppløsningen presset inn i denne og opp i en byrette. En bestemt mengde av den således filtrerte oppløsning blir så inndunstet på vannbad ved et lite vakuum og veid. Ut fra den anvendte materialmengde og uttatte del kan så bindemiddelmengden beregnes. Ved tjære blir det gjort korreksjon for det «fri kullstoff» som da er blitt bestemt særskilt for vedkommende tjære. Er tjæren av ukjent opprinnelse, blir det kalkulert med 11,5 % «fritt kullstoff».

Ved gjenvinning av bindemidlet blir det anvendt svovelkullstoff som oppløsningsmiddel, da klorerte kullvannstoffer har større tilbøyelighet til å herde bindemidlet. Massen blir da anbrakt i metallflasker sammen med noe klorcalcium (for å fjerne eventuelt vann) og svovelkullstoff og

innsatt i rysteapparat 1 time. Tidligere ble så filtrert gjennom filterpapir, nå er man mer gått over til å bruke sentrifuge.

Avdunstingen av oppløsningsmidlet foregår ved forminsket trykk og forskjellig etter som det foreligger en vanlig asfalt, cutbackasfalt eller tjære.

Ved gjenvinning av tjære har en å ta i betraktning at denne ikke er fullstendig oppløselig i svovelkullstoff. Det ble for tjæren anvendt en oppløsningsmetode idet en porsjon av massen ble ekstrahert med svovelkullstoff mens nøyaktig samme mengde ble ekstrahert med pyridin. Etterat pyridinet var avdestillert ble tilsatt svovelkullstoff som feller ut det svovelkullstoffoppløselige av det pyridinløselige. Det utfelte blir vasket gjennom sikt nr. 200 og tilsatt den annen oppløsning under destillasjonen. Dessuten ble en frisk tjære av samme type behandlet med pyridin, og det pyridinoppløselige fra denne tjære ble i riktig kvantitet også tilsatt svovelkullstoffoppløsningen av tjæredekkeprøven. Mengden av det pyridinoppløselige måtte bestemmes i en egen prøve av massen. Til slutt ble så svovelkullstoffet avdestillert under lite vakuum, og en fikk på denne måte oppbygd en tjære med tilnærmet de samme egenskaper som den opprinnelige i massen. Det ble angitt at en fikk en avvikelse i viskositet på  $\pm 1^\circ$  E.V.T. eller mindre ved gjenvinning fra frisk blandet masse.

Det pyridinoppløselige må være fra en tjære av samme opprinnelse som den anvendte tjære (horisontal-, vertikal- eller koksovtjære) da samme mengde pyridinoppløselig fra forskjellig kilde gir ganske store avvikelser i viskositeten hos den gjenvunne tjære.

Ved prøver av masser med tjære av ukjent opprinnelse ble det brukt en blanding av pyridinoppløselig fra horisontal- og vertikalovertjære.

Denne metode er imidlertid meget omstendelig og tidsødende. Det tar 4—5 dager å foreta en gjenvinning av tjære. De holder nå på å utarbeide en ny metode til gjenvinning av tjære, idet det blir anvendt dioxan som eneste oppløsningsmiddel; men noen detaljer om denne fremgangsmåte fikk jeg ikke, da metoden ikke er ferdig uteksperimentert ennå.

En annen metode som til dels er blitt brukt til gjenvinning av tjære fra belegningsmasser er den såkalte varmsentrifugemetoden.

Det benyttes da en spesialbygd stor sentrifuge med vertikal omdreining. Massen anbringes i lukkede beholdere som er forbundet med rør, hvorav den nederste del er avskrubbar. I bunnen



av beholderen er anbrakt en sikt nr. 200. Sentrifugen løper først med et omdreiningstall på 300 mens temperaturen i løpet av en time økes til  $100^{\circ}\text{C}$ . Deretter sentrifugeres med 1500 omdreininger i 5 minutter. Herunder samler en del av tjæren seg i bunnen av rørene. Det er imidlertid små mengder (ca 4 g), så en må bruke to beholdere for å få nok til en E.V.T. bestemmelse.

Det er imidlertid ikke alle tjærer som lar seg gjenvinne på denne måte, og viskositeten øket med 3—4 ° E.V.T. fra den opprinnelige.

Det kjemiske laboratorium ved Road Research Laboratory utførte ellers ikke vanlig kontrollarbeid med bituminøse vegdekker, idet slikt arbeid ble henvist til kommersielle laboratorier hvis det ikke var ting av spesiell interesse.

2. Ved oksydasjonslaboratoriet er det tidligere foretatt inngående analyser av tjæreoljer framstilt ved vakuumbestilling av tjære. Ved oksydasjonsforsøk med disse tjæreoljer viste det seg at oksydasjonsprosessen er sammensatt av to paralleltgående reaksjoner, nemlig oksydasjon av fenolene i tjæren og oksydasjon av de «nøytrale» bestanddeler.

Ved Road Research Laboratory mener man at forsprødningsen av tjære foruten av avdunsting av oljene for en stor del skyldes oksydasjon med dannelse av harpiksaktige stoffer. Forsøk med forskjellige typer tjærer med absorpsjon av surstoff ved  $65^{\circ}\text{C}$  og 20 atmosfærens trykk har vist at vertikalovertjære, som inneholder meget fenoler, viser en meget større forsprødningsen enn horisontalovertjære, som inneholder mer høyaromatiske stoffer. Koksovertjære har spesielle egenskaper, idet den ofte, til tross for liten oksydasjonsstilbøyelighet, viser utpreget forsprødningsen på vegbanen. Dette skyldes at denne type inneholder meget av stoffer (vesentlig antrasen) som krystalliseres ut ved lengere tids henstand ved  $15^{\circ}\text{C}$ . I denne forbindelse kan nevnes at en ved Road Research Laboratory ikke hadde funnet noen forbedring av tjærens egenskaper ved tilsetning av asfalt, (det anvendes ofte hos oss en tilsetning av 15—20 % asfalt til tjæren, hvorved fås den såkalte asfalttære) med unntak av at tilsetningen synes å virke retarderende på krystallutskillelse i koksovertjærer, og således forsinker forsprødningsen av denne.

Ved tjærer, spesielt vertikalovertjære, vil som nevnt sprøheten bli større etter behandling med surstoff. Sprøheten ble målt ved bruddpunktbestemmelse etter Fraass før og etter behandlingen og også ved måling av E.V.T.

En var imidlertid ikke fornøyd med bruddpunktbestemmelsen, bl. a. var det ofte vanskelig å se når brudd inntraff, og det ble overveid å gå over til en viskositetsmåling ved lav temperatur. Noen metode til dette var ennå ikke utarbeidet.

Ved siden av surstoffabsorpsjon under høyt trykk ble det nå ved oksydasjonslaboratoriet vesentlig arbeidet med surstoffabsorpsjon ved vanlig trykk og  $30^{\circ}\text{C}$  i tynne tjærehinner, både i mørke og ved ultrafiolett lys. Tjæren blir anbrakt som et tynt lag i bunnen av reaksjonskaret, og den gass-tette apparatur blir så evakuert og derpå fylt med surstoff et par ganger. Hele apparaturen blir så anbrakt i vanntermostat ved  $30^{\circ}\text{C}$ , og det forbrukte surstoff målt (med eventuell etterfylling av surstoff) etter bestemte tidsintervaller. Til absorpsjon av den dannede kullsyre ble det brukt sodaasbest.

Det har vist seg, som rimelig er, at absorpsjonen er avhengig av hinnetykkelsen og at lys øket absorpsjonen kraftig.

Ved Road Research Laboratory er en kommet til at *fenolene* for en vesentlig grad er ansvarlige for *forsprødningsen av tjæren*, og man har derfor søkt etter midler til å fjerne eller nøytralisere disse. Det er ikke tilstrekkelig å fjerne de fenoler som finnes i mellomoljen, idet en vesentlig del av de høyere fenoler finnes i selve tjærebekken. Å fjerne disse siste er imidlertid meget vanskelig, bl. a. på grunn av generende emulsjonsdannelse ved behandling med vandig natronlut. Det er imidlertid gjort forsøk med behandling med lut ved forhøyet trykk og temperatur. Forsøk av liknende art er tenkt igangsatt ved Veglaboratoriet.

En annen framgangsmåte er å omdanne fenolene til inaktive stoffer før tjæren benyttes. Dette gjøres ved å blåse luft gjennom tjæren med kaustiksoda som katalysator. Ved en temperatur på  $75^{\circ}\text{C}$  blir det tilsatt 1—2 % Na OH som mettet vandig oppløsning, og blåsing foregår i 48 timer. Den således behandlede tjære blir så flukset tilbake med passende oljer for å få den opprinnelige viskositet. Viskositeten øker kraftig ved denne behandling, både p. g. a. avdunsting av oljer og p. g. a. oksydasjonen. Denne framgangsmåte er patentert. British Patent Application No. 19 209, 1950.

Det er i 1951 blitt utlagt flere prøvestrekninger, åpne tjæretepper med sådan behandlet tjære og også med behandlet tjære som etterpå er nøytralisert med konc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , samtidig som det er lagt strekninger med vanlig tjære til sammenlikning. En venter ikke å se noen merkbar forskjell før tidligst om 2 år.

(Forts.)

## SYSSELSETTINGS-OVERSIKT

Antall arbeidere ved offentlige veganlegg  
pr. 26. juni 1952.

Fylke	Bygdeveg-anlegg			I alt	Herav på		Vegvesenets biler i bruk	Vegvesenets biler ute av bruk
	Hovedveg-anlegg	Med stats-bidrag	Uten stats-bidrag		Ordi-nært	Hjelpe-arbeid		
Østfold	89	—	4	93	93	—	7	1
Akershus	98	29	53	180	180	—	1	—
Hedmark	109	128	34	271	271	—	—	—
Oppland	139	121	92	352	352	—	5	—
Buskerud	72	25	64	161	161	—	—	—
Vestfold	109	5	12	126	113	13	15	—
Telemark	96	95	32	223	213	10	—	—
Aust-Agder	144	80	43	267	267	—	6	—
Vest-Agder	221	135	88	444	428	16	8	1
Rogaland	87	164	52	303	303	—	—	—
Hordaland	331	66	332	729	729	—	2	2
Sogn og Fjord.	275	296	39	610	610	—	5	—
Møre og Romsdal	293	112	41	446	446	—	10	—
Sør-Trøndelag	112	77	162	351	351	—	2	—
Nord-Trøndelag	214	26	87	327	273	54	—	—
Nordland	299	76	187	562	411	151	1	—
Troms	450	347	212	1009	1007	2	3	—
Finnmark	215	58	22	295	289	6	8	2
Hele landet	3353	1840	1556	6749	6497	252	73	6
Hele landet pr. 15. juni 1951	2127	1800	1103	5030	4930	100	67	9

Antall arbeidere ved offentlig vegvedlikehold  
pr. 26. juni 1952.

Fylke	Riks-veger	Fylkes-veger	Bygde-veger	I alt	Veg-vesenets biler i bruk	Veg-vesenets biler ute av bruk
	Mann	Mann	Mann			
Østfold	126	90	77	293	33	2
Akershus	245	80	245	570	7	2
Hedmark	255	41	294	590	19	2
Oppland	274	51	213	538	16	11
Buskerud	224	51	198	473	11	6
Vestfold	83	83	99	265	8	1
Telemark	178	30	89	297	19	2
Aust-Agder	169	24	97	290	6	—
Vest-Agder	120	81	150	351	16	8
Rogaland	141	33	166	340	41	6
Hordaland	201	84	232	517	23	2
Sogn og Fjord.	161	42	73	276	14	6
Møre og Romsdal	196	68	292	556	36	10
Sør-Trøndelag	265	53	138	456	27	20
Nord-Trøndelag	276	23	250	549	9	—
Nordland	346	92	89	527	35	43
Troms	189	76	32	297	7	2
Finnmark	209	22	—	231	31	22
Hele landet	3658	1024	2734	7416	358	145
Hele landet pr. 15. juni 1951	3943	1198	2855	7996	371	172

## Litteratur

Dansk Vejtidskrift nr. 6, 1952.

Innholdsfortegnelse: Stiftamtmand K. Haugen-Johansen. — A.sfaltbelægningen med gummitilsetning. En pedogorise for forsøgene i Odense. Af civilingeniør N. Aage Nielsen. — Gasværkstjernens egenskaber og anvendelsesmuligheder med særligt henblik på vejbygningen. Af civilingeniør T. Frøstede. (Sluttes). — Udførelse af jordarbejdet ved vejankleg i «sandenge». Af civilingeniør Johs. Larsen. — Fordelingen af motorafgifter. Bornholms amtsråds henvendelse til amtsrådsforeningen. — Fra domstolene.

Svenska Vägforeningens Tidskrift nr. 5, 1952.

Innhold: Hälsningsanförande vid årsmötet av Landshövding E. Mossberg. — Trafikplatser i tätorter: 1. Utformning av trafikplatser i Stockholm av Civilingenjör G. Kullström. 2. Utformning av trafikplatser i Eskilstuna av Stadsplanarkitekt S. Tynelius. 3. Plangranskning av trafikplatser av Gatuinspektör Dag Blomberg. — Om tjälskadornas beroende av väderleksförhållanden av Fil. lic. P. Rengmark. — Planskild järnvägskorsning — en lömande affär. — IRF-nytt. — Från riksdagen. — Från departement och verk. — Ur fackpressen.

Svenska Vägforeningens Tidskrift nr. 6, 1952.

Innhold: Trafikingenjören och allmänheten. — Kring årsmötet i Dalarna. — Bensinstationens utformning av Dr. Ing. Habil E. Wehner, Lübeck. — Storamn av Fil. lic. K. Ahlberg. — Diskussion vid årsmötet. — Försöksutformning av gatu-korsning i Örebro av Civilingenjör E. Grönwall. — Parkeringsplatser i Hallands län. — Från riksdagen. — Föreningsmeddelanden: protokoll från årsmötet. — Ur fackpressen.

## Personalia

Ansettelser i vegvesenet.

En avdelingsingeniør I-stilling ved vegadministrasjonen i Vestfold, Aust-Agder og Nord-Trøndelag fylke er med stortingsets godkjenning fra 1. juli 1952 omgjort til overingeniør II-stilling og besatt av henholdsvis Harald Dahl, Th. Resen-Peltic og Ole P. Tverdahl.

Som laborant II ved Vegdirektoratets veglaboratorium er ansatt assistent John Wilhelmsen.

Som kontorist I ved bilkontrollen i Oslo er ansatt Egil Pleym Evensen.

## Nummererte rundskriv 1952

Nr. 31. 26. mai 1952 til vegsjefene ang. prøvetaking av bitumen og av ferdigblandede masser.

Nr. 32. Utgår.

Nr. 33. 5. juni 1952 til vegsjefene ang. endring i bevilgningsreglementet.

Nr. 34. 6. juni 1952 til vegsjefene ang. oppgjør og forskudd for kontrakter om vegdekkarbeider, utført av Vegdirektøren.

Nr. 35. 10. juni 1952 til vegsjefene ang. overbelastning av lastebiler.

Nr. 36. 14. juni 1952 til vegsjefene ang. kap. 713.3. Ombygging av bruer. Byggeprogram 1953/54—1957/58.

Nr. 37. 28. juni 1952 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. nytt lønnsregulativ fra 1. april 1952.

Nr. 38. 28. juni 1952 til vegsjefene ang. forkortning av regnskapsterminens lengde.

Nr. 39. 4. juli 1952 til vegsjefene ang. innmelding i trygdekassen av vegvesenets folk ute i fylkene.

Nr. 40. 9. juli 1952 til fylkesmenn og vegsjefer ang. tilskott til kommunale vegvøktere og vedlikeholdsarbeidere. Bevilgning 1952/53.

Nr. 41. 11. juli 1952 til vegsjefene ang. lønnsregulativ av 1. april 1952.

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

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

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefon: 42 00 93.

Annonseavd.: —»— » 42 34 65.