

Litt om vegane på Pyrenearhalvøya

Avdelingsingeniør G. A. Frøholm

DK 625.7/8 (46)

Mange nordmenn kjenner lite til korleis det er i Spania og Portugal. Nokre av oss har kanskje små tankar om desse landa. Vi trur dei ligg langt attanfor oss når det gjeld tekniske byggverk.

Vi bør kome ihug at dette er gamle kulturland. Fønikane dreiv handel på Pyrenearhalvøya frå kring år 1100 f. Kr. Dei dreiv gruver og vann ut metall. Seinare kom grekane og karthagenane. Men det var likevel romarriket som fekk mest å segje for framgangen og framvokstren i gamle-tida. Romarane var herrar der frå kring år 200 f. Kr. til vel 400 år e. Kr. Romarriket gjorde mykje for å halde isaman og styre alle dei landa som kom med i dette veldige riket. Dei bygde byar og borger, vassleidningar, vegar og bruer. Dette gjorde dei for å kunne halde ro og orden i landet og for å kunne styre folket med fast hand. Enno kan ein i Spania og Portugal finne mange byggverk og restar av byggverk som romarane bygde: Store vassleidningar (akvadukter) på høge steinkvelvbruer, steinsatte romarvegar og vegbruer på steinkvelv. Ein av dei største vassleidningane så eg i 1951 i Segovia, ein liten by ca 88 km nordvest for Madrid. Denne vassleidningen ligg på 128 bogar av hoggen naturstein (sjå figur) på veldig høge steinpilarar.

Attmed den vesle byen Tarragona (98 mil sørvest for Barcelona) såg eg også ein slik gamal vassleidning på ei mengd natursteinskelv. Både Segovia og Tarragona var viktige styringssentra i romarriket i Spania. I den vesle byen Ledesma (33 km nordvest for Salamanca) kørde eg på ei steinkvelvbru som romarane hadde bygt. Det ville føre for vidt å nemne opp alle dei byggverk som enno finst att frå romartida. Eg vil likevel nemne at vi 20 km nordaust for Tarragona såg ein stor triumfboge og ein breid steinsett veg som enno ligg som i romartida.

I folkevandringstida strøymde dei innover Pyrenearhalvøya etter tur: Vandalar, alandar, svevar

og vestgøtar. Desse siste fekk mest å segja eit par hundre år frametter. Kring år 711 kom arabarane (maurarane) og la under seg storparten av Pyrenearhalvøya, og det var fyrst frå kring år 1050 at dei kristne stater i Nord-Spania tok til å drive arabarane attende sørover. Frå år 1300 var arabarane trengde sørover til Granada, og i 1492 vart dei drevne frå Granada og.

Etter dei store oppdagingsferdane kring år 1500 fekk både Spania og Portugal større økonomisk makt. Dette førde til større byggjeverksemde. Det vart bygd nokre vegar og bruer, men mest vart det bygd av slott, kyrkjer og kloster og andre store husbygg.

Utover i det 19. hundreåret var det mykje politisk uro i Spania og Portugal, — og litt av dette har det vore i lange tider i dette siste hundreåret og. Ein skulle derfor ikkje tru at desse landa hadde økonomisk makt til å byggje ut samferdsle-midlane.

Men desse landa har store naturlege rikdomar: Store mengder mineral i fjella og i jorda gjev grunnlag for stor gruvedrift, veirlaget er slik at jordbruket kan få store avlingar med lite arbeid og lite kapitalutlegg og der er store dyrka og dyrkande jordvidder. Dei har verdfulle skogar:

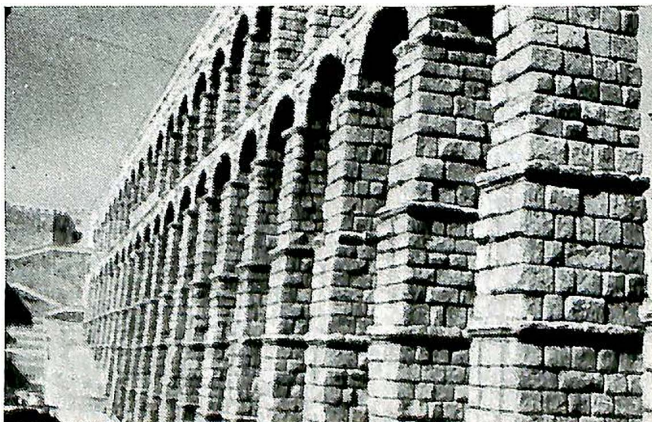


Fig. 1. Steinbru eller akvadukt i Segovia, bygd av romarane.



Fig. 2. Dei byggjer ny bru i Ledesma. Ei steinbru frå romartida er enno i bruk berre 100 m frå denne nye brua.

Korkeik og andre verdfulle tre, oliventre og andre treslag og frukttre veks villeg og godt.

Spania har eit flatemål på kring 500 000 km² og Portugal kring 92 000 km². Folketalet i Spania er vel 23 millionar og i Portugal kring 7 millionar. Dertil kjem store kolonier.

Revolusjonen i Spania i 30-åra sette landet mykje attende og mykje vart øydelagt. Men landa på Pyrenearhalvøya vår i praksis ikkje med i dei to verdskrigane, — og kunne då nytte dette til å auke handel og skipsfart. Og desse landa ligg sers lagleg til når det gjeld handel og skipsfart.

Mange faktorar har verka både til pluss og minus for vegbygginga på Pyrenearhalvøya. Resultatet er omlag dette: På heile Pyrenearhalvøya finst det no eit stort og godt nett av velbygde vegar. Dei er oftast breide og beine, — serleg der dei store flatbygdene gjev naturleg grunnlag for dette. Andre stader — der fjell og tronge dalar legg hindringar i vegen — finst det storlagde og velbygde vegar sjølv om dei er både bratte og svingete.

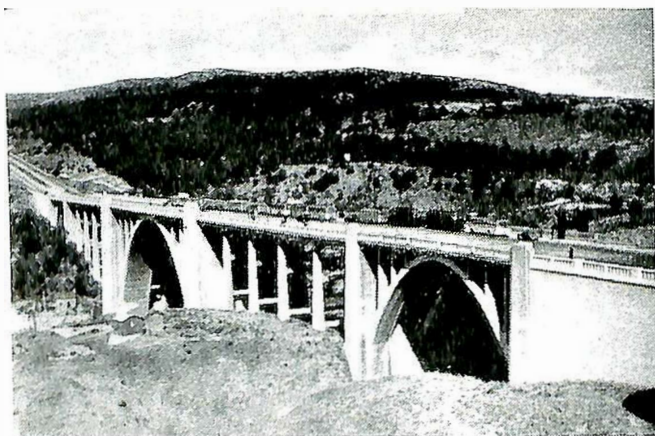


Fig. 3. Ei ny bru for bilbana Lisboa—Estoril.



Fig. 4. Ein breid og bein veg i Gamal-Kastilia. Ein flokk brune, blanke griser beiter langs vegen.

I Spania er der mykje flatt lågland som t. d. i Andalusia, — og der ligg vegane breide og beine. Omlag på same måten er det på dei store høgslettene — meseta — i Ny Kastillia og i Gamal Kastilia — som ligg kring 800 m over havet (oftast 600—1000 m o. h.). Men der er høge fjellrekkjer der vegane er bygd opp til store høgder over havet. Over Guadarramafjella nordvest for Madrid, går viktige vegar opp til 1680 m o. h. Og i Sierra Nevada (sør for Granada) er der ein bilveg som er bygd opp til 3100 m o. h.

Etter det eg kjenner til er der kring 85 000 km bra bilvegar i Spania. Ein god framskuv fekk vegbygginga føre og etter den 4. internasjonale vegkongressen som blei halde i Sevilla i Spania i 1923. Dei fleste store og breide gjennomgangsvegane hadde fått fast vegdekke for ein 20—30 år sidan. På grunn av økonomiske vanskar dei siste åra var vegvedlikehaldet ikkje so godt og so modernè som i mange andre land. Men dei dreiv med stor arbeidsstyrke og lappa på vegdekka med dei heller primitive hjelpemidla som no finst i landet. Det var mykje handarbeid og mest ikkje maskinutstyr. Slik var det ogso med nybygging av vegar: Arbeidslag på 20—30 mann dreiv med dei mest primitive hjelpemidlane. Mange stader bar dei jord, stein eller pukk i små korjer. Der var vegarbeid i gang mange stader kring i landet. Krokete vegstykke vart retta ut med store gjennomskjeringar eller lange og høge vegfyllingar. Det er tydeleg at dersom Spania får meir økonomisk makt til å kjøpe vegbyggingsmaskiner o. l. vil det blir stor framgang for samferdslemidlane. Vonleg vil U. S. A. nå snart kunne skaffe Spania dei hjelpemidla som trengs for å byggje moderne

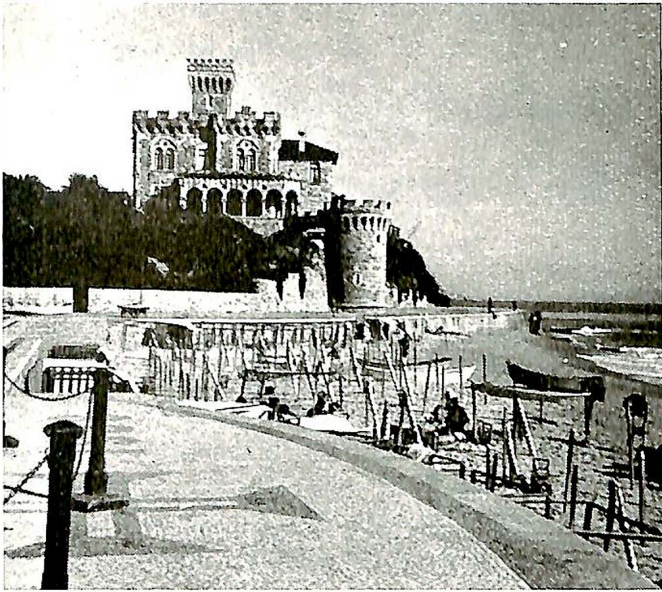


Fig. 5. Badestrand utmed Atlanterhavet ved Estoril i Portugal, med slott i gamal stil.

vegar. Dette vil vere til vinning og til nytte for alle som skal ferdast i Spania, og vil likeeins kunne betre dei økonomiske tilhøve for folket der.

*

Portugal har også eit godt vegnett. I søre delen av Portugal er tilhøva omlag som i store deler av Spania: Store sletter der det er lett å byggje gode og beine vegar. Men nordanfor elva Tejo eller nord for hovedstaden Lisboa, er Portugal eit fjell- og dalland. Elvane har skore seg ned i krokete dalar med knausete og bratte fjellsider. Derfor har det ikkje vore så lett å byggje beine vegar der. Mange av desse vegane er derfor sers svingete, men stigningane er oftast rimelege. Dei har lagt stort arbeid på ein vakker og god byggjemaåte. Vegane ligg pent og naturleg i lendet og dei har fått framifrå pent og godt utstyr: Viktige vegar har fast vegdekke, oftast asfalt, og vegdekka var i sers god stand. Der var vakre og velforma rekkverk på murane, og steinsette og velforma grøfter, slik at vatnet kunne førast vekk frå vegen. All oppmerking av vegane var framifrå vakker og praktisk. Rekkverk, kantsteinar, vegtavler og vegvisarar hadde reine og friske fargar og alt verka velstelt og velhalde. Mest alle varselstavler, vegskilt m. m. var laga av tynne armerte betongplater og stolpar.

Langs alle vegar møtte vi vegvaktarar i pene, men enkle uniformer. Dei passa på at alt var i den beste orden til kvar tid.

Portugal kan ha all ære av det framifrå velhalde vegnettet sitt. No kan det vel tenkjast at den 9. internasjonale vegkongressen som vart halde i

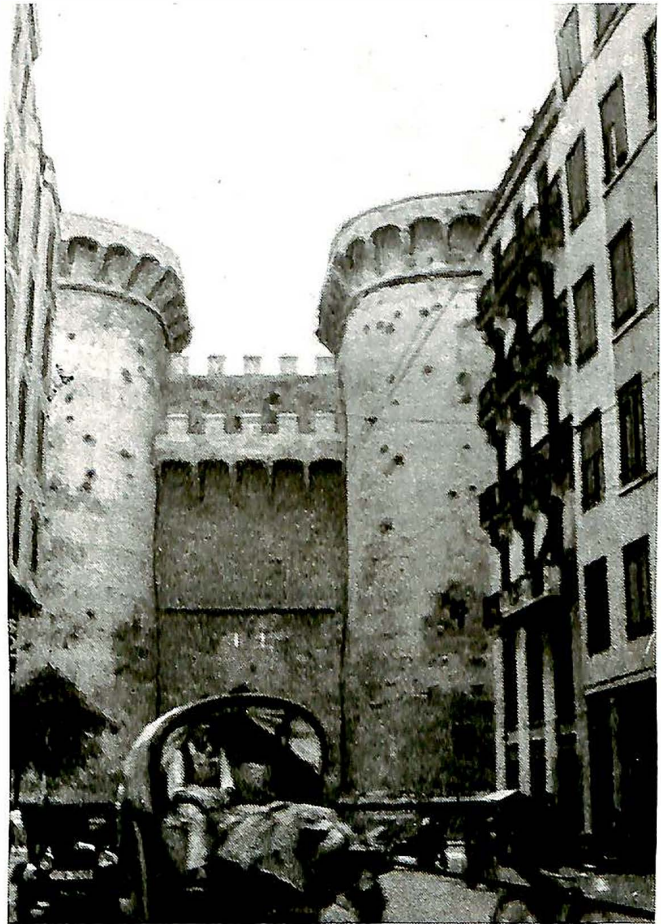


Fig. 6. Ein gamal byport i Valencia.

Lisboa i september—oktober 1951 hadde hatt sin innverknad på vegvedlikehaldet i Portugal. Vegfolket gjorde sjølvstekt det dei kunne for å setje vegane i god stand slik at dei 1000-vis tilreisande

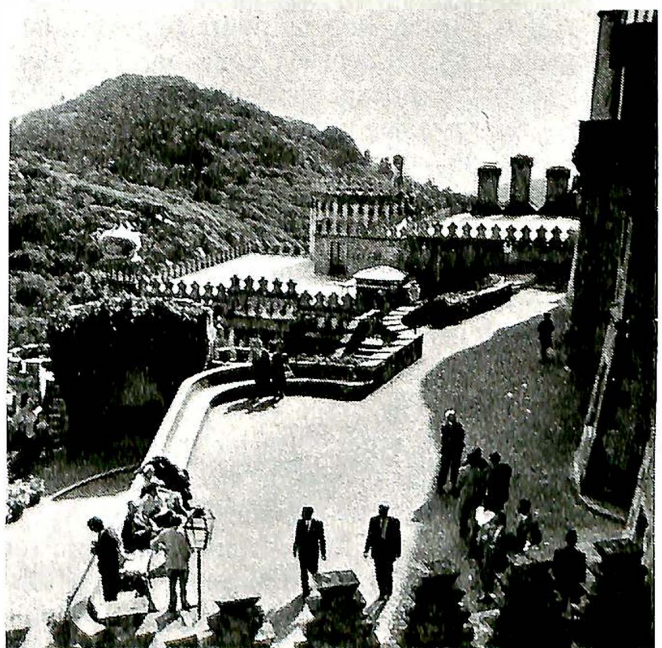


Fig. 7. Frå slottet Pesa ved Sintra i Portugal.



Fig. 8. Her ser vi den gamle steinsatte romarvegen gjennom (under) den romerske triumfbogen nord for Tarragonia i Spania. Den nye vege er no bygd med ei køyrebane på kvar sida av Triumfbogen.

vegfolka skulle kunne få eit godt inntrykk. Men grunnlaget var tydeleg godt frå før av.

Både i Spania og i Portugal såg eg mange vakre og store bruer, både gamle og nye. Og nokre store bruer bygde dei no ogso både i Portugal og i Spania. Det var tydeleg at dei var langt framme når det gjeld bruarbeid. Mange av bruene både frå romartida og frå vår tid var bygde av naturstein: Vakre kvelvbruer.

*

Eg fekk inntrykk av at dei både i Spania og Portugal skyna at vegane hadde mykje å segja for samferdsla og arbeidslivet i landet. Vegane og bruane var i betre stand enn dei fleste av oss hadde venta. Pyreanarhalvøya blir no mykje vitja av bilturistar frå mange land. Og Pyreanarhalvøya med si sermerkte natur, sine gamle byar med kyrkjer, kloster, slott og andre byggverk har dragingsmakt på dei som ein gong har vore der. For utlendingar er prisane rimelege, bensinen billeg og frukta reint uvanleg billeg — t. d. 70 øre kiloen for druer og 35—40 øre kiloen for melonar.

Vi nordmenn kunne ta lærdom av dette. Landet vårt har meir skiftande og sermerkt natur, ein natur som har større dragingsmakt på folk frå Mellom-Europa og andre flatland. Her er det vakert frå vår til haust, her og kan turistane om sommar og haust kjøpe det dei treng av bær og frukt.

Men skal vi kunne drage turiststraumen til oss då lyt vi ha gode vegar. Derfor gjeld det at vi ogso her i landet får pengar og arbeidskraft til det viktige og landsgagnlege vegarbeidet. Gode vegar er til nytte ikkje berre for turistane, men ogso for det norske folket (og dette siste er no det viktigaste). Å byggje gode vegar, det er å byggje det norske fedrelandet.

SYSSELSETTINGS-OVERSIKT

Antall arbeidere ved offentlige veganlegg
pr. 25. juni 1953.

Fylke	Hovedveg- anlegg Mann	Bygdeveg- anlegg		I alt Mann	Herav på		Vegvesenets biler i bruk	Vegvesenets biler ute av bruk
		Med stats- bidrag Mann	Uten stats- bidrag Mann		Ordi- nært Mann	Hjelpe- arbeid Mann		
Østfold	137	8	65	210	210	-	6	-
Akershus	124	16	91	231	231	-	3	-
Hedmark	144	163	6	313	313	-	-	-
Oppland	236	132	51	419	419	-	6	-
Buskerud	88	35	69	192	192	-	-	-
Vestfold	181	3	13	197	197	-	13	1
Telemark	135	61	68	264	264	-	2	-
Aust-Agder	229	73	85	387	387	-	-	-
Vest-Agder	253	143	50	446	446	-	11	-
Rogaland	134	200	59	393	393	-	4	-
Hordaland	280	100	314	694	694	-	-	-
Sogn og Fjordane	275	358	45	678	678	-	8	1
Møre og Romsdal	283	110	45	438	438	-	5	-
Sør-Trøndelag ..	141	100	226	467	467	-	-	-
Nord-Trøndelag .	202	31	86	319	319	-	9	-
Nordland	577	97	192	866	726	140	6	-
Troms	480	171	120	771	771	-	2	-
Finnmark	300	5	41	346	346	-	8	3
Hele landet	4199	1806	1626	7631	7491	140	83	5
Hele landet pr. 26. juni 1952 .	3353	1840	1556	6749	6497	252	73	6

Antall arbeidere ved offentlige vegvedlikehold
pr. 25. juni 1953.

Fylke	Riks- veger Mann	Fylkes- veger Mann	Bygde- veger Mann	I alt Mann	Veg- vesenets biler i bruk	Veg- vesenets biler ute av bruk
Akershus	319	89	221	629	2	-
Hedmark	325	49	271	645	20	1
Oppland	293	53	193	539	26	10
Buskerud	241	43	189	473	13	2
Vestfold	103	84	86	273	8	2
Telemark	179	27	92	298	15	3
Aust-Agder	150	26	98	274	5	-
Vest-Agder	185	96	127	408	11	21
Rogaland	103	23	159	285	18	16
Hordaland	214	85	223	522	25	2
Sogn og Fjordane	186	48	76	310	13	6
Møre og Romsdal	269	74	321	664	45	4
Sør-Trøndelag ..	298	49	139	486	32	16
Nord-Trøndelag .	439	20	262	721	10	2
Nordland	353	117	156	626	58	46
Troms	259	95	23	377	8	2
Finnmark	295	29	-	324	32	15
Hele landet	4334	1082	2718	8134	374	149
Hele landet pr. 26. juni 1952 .	3658	1024	2734	7416	358	145

Riksvegvedlikeholdet 1951—52

Ilva rapportene kan fortelle oss

Avdelingsingeniør Rosendahl

DK 625.76 (083.4) (481)

På grunnlag av regnskapsrapportene for riksvegvedlikeholdet i terminen 1951—52 er det nedenfor stilt opp noen sammendragstabeller og gitt en kortfattet kommentar til disse.

Tabell 1 viser utgiftene på alle hovedkonti og den prosentvise fordeling mellom disse. Ved å studere tabellen vil en se at konto A, vintervedlikehold, som vanlig varierer meget sterkt, fra 6,9 % i Rogaland til 30,7 % i Nordland, med et gjennomsnitt av 15,8 % for hele landet. Alle fylker til og med Hordaland ligger under gjennomsnittet, og alle fylker nord for Sogn og Fjordane over gjennomsnittet.

Når utgiftene til konto A, vintervedlikehold, ikke utgjør mer enn 15,8 % av de samlede utgifter må selvsagt også tas hensyn til at en del av utgiftene under redskapskontoen og de øvrige prosentkonti vedrører vintervedlikeholdet. Tas konto A i forhold til arbeidskontiene A + B + C + D, fås en prosent for hele landet av 22. Men også dette tall bekrefter det kjente faktum at det alminnelige vintervedlikehold faktisk er billigere pr måned enn sommervedlikeholdet. Dette er jo et ganske interessant moment, når en tenker tilbake på de økonomiske betenkeligheter som i sin tid var til stede ved drøftingen om muligheten av å holde vegene åpne om vinteren. En annen sak blir det selvsagt hvis vi skal gå løs på alle høyfjellsvegene.

Tabell 1 viser videre at konto B, underbygning, varierer mellom 5,0 % og 12,5 %, idet dog Østfold har hele 21,8 %. Landsgjennomsnittet er 9,6 %. Variasjonene under denne konto skyldes i stor utstrekning ulike forhold i fylkene og forskjellig konteringspraksis. Det er imidlertid nærliggende å tro at det også kan gjøre seg gjeldende en forskjellig vurdering av hvor meget av den snauve vedlikeholdsbevilgning kan anvendes til forsterkningsarbeider.

Når det gjelder konto C, vegdekke, har denne sitt laveste prosenttall, 28,5 %, i Troms, og sitt høyeste, 54,8 %, i Østfold, med 43,0 % som gjennomsnitt for hele landet. Prosentforbruket under

denne konto blir selvsagt tilsvarende mindre i de fylker hvor vintervedlikeholdet varer lengst og sluker forholdsvis mest.

I forhold til summen av kontiene A + B + C + D utgjør konto C 61,5 %. Det er således ikke tvil om hvilken konto som er hovedkontoen. Derimot er konto D, bruer, kaier m. v., en svært beskjeden konto, som varierer mellom 0,1 % og 2,9 %, med 1,4 % som gjennomsnitt.

Så kommer den viktige konto E, maskiner og redskap. Den er lavest i Østfold med 5,7 % og høyest i Rogaland med 30,3 %. Aust-Agder har riktignok 31,8 %, men det skyldes spesielle forhold i denne termin, da refusjoner fra fylket først innkam etter terminens utløp.

Den store forskjell mellom fylkene når det gjelder konto E skyldes til en viss grad konteringsmåten. Fylker som bruker meget *egne* biler vil få forholdsvis større utgifter under konto E, mens fylker som bruker meget *leide* biler vil postere flere utgifter under arbeidskontiene.

Det nåværende konterings- og rapportsystem gir vel ikke så lett anledning til å endre disse forhold. Det kan hende at det kanskje ville være riktig, som visstnok praktisert i jernbanen, å utligne konto E på de enkelte arbeidskonti. Men hermed kommer en inn på det vanskelige spørsmål om hel omlegging av rapport- og kontoboksystemet.

For hele landet under ett varierte utgiftene under konto E i tidsrommet 1945—1950 mellom 17,2 % og 19,2 %. For terminen 1950—51 steg den imidlertid til 23,0 %, og var som det ses av tabellen 20,8 % i 1951—52. Økingen i de to sistnevnte terminer skyldes større maskininnkjøp og stigende maskinell drift. Oppgavene over arbeidstimer for riksvegvedlikeholdet viser da også en nedadgående tendens i de senere år.

Kontiene F, G og H viser seg å ha et landsgjennomsnitt på henholdsvis 5,2 %, 3,6 % og 0,6 %, tilsammen 9,4 %, omtrent som vanlig. Variasjonene fylkene imellom frembyr i grunnen ikke noe av særlig interesse.

Tabell 1. Riksvegvedlikeholdet 1951—52.

Fylke	Lengde km	A		B		C		D		E		F		G		H		Sum	
		Vinter- vedlikeh.	%	Under- bygning	%	Veg- dekke	%	Bruer, kaier	%	Redskap	%	Arbeider- forplein.	%	Oppsyn, regnskap	%	Diverse	%	Sum	%
Østfold	547	205 191	7,5	595 105	21,8	1 505 977	54,8	56 557	2,1	155 463	5,7	94 311	3,4	120 858	4,4	7 796	0,3	2 741 258	100
Akershus	638	482 326	10,7	564 127	12,5	2 435 684	54,0	5 581	0,1	677 505	15,0	203 350	4,5	94 813	2,1	51 041	1,1	4 514 427	100
Hedmark	1 305	368 639	9,1	321 913	7,9	2 136 795	52,4	35 449	0,9	853 753	21,0	226 796	5,6	107 012	2,7	15 802	0,4	4 066 159	100
Oppland	1 310	612 515	13,8	473 766	10,7	2 276 971	51,2	26 190	0,6	651 675	14,6	222 701	5,0	149 328	3,4	28 850	0,7	4 441 996	100
Buskerud	843	502 500	13,2	446 129	11,7	1 613 196	42,5	75 351	2,0	801 410	21,1	242 709	6,4	105 293	2,8	12 922	0,3	3 799 510	100
Vestfold	416	197 930	7,0	248 806	8,8	1 511 214	53,6	31 518	1,1	630 807	22,4	120 342	4,3	62 431	2,2	16 710	0,6	2 819 758	100
Telemark	863	468 601	13,4	303 718	8,7	1 597 422	45,7	68 676	2,0	731 008	20,9	123 997	3,6	150 639	4,3	50 018	1,4	3 494 079	100
Aust-Agder	658	213 244	9,2	181 817	7,8	972 118	42,1	34 775	1,5	736 979	31,8 ¹	89 112	3,8	77 077	3,3	11 432	0,5	2 316 554	100
Vest-Agder	606	179 018	8,9	145 752	7,3	862 173	43,1	12 073	0,6	582 480	29,1	98 621	4,9	79 913	4,0	41 827	2,1	2 001 857	100
Rogaland	659	169 534	6,9	231 751	9,4	1 080 783	43,7	72 194	2,9	749 069	30,3	(?) 19 756	0,8	136 322	5,5	11 918	0,5	2 471 327	100
Hordaland	892	372 657	11,8	298 050	9,4	1 621 973	51,2	49 318	1,6	513 587	16,2	181 973	5,7	107 989	3,4	22 094	0,7	3 167 641	100
Sogn og Fjordane ..	949	446 142	15,7	292 009	10,3	1 086 055	38,1	36 155	1,3	692 945	24,3	179 952	6,3	108 927	3,8	6 087	0,2	2 848 272	100
Møre og Romsdal ..	1 051	859 192	23,1	247 042	6,6	1 353 415	36,4	77 178	2,1	936 920	25,1	163 265	4,4	71 656	1,9	15 710	0,4	3 724 378	100
Sør-Trøndelag	779	629 796	22,1	347 058	12,2	884 174	31,1	33 482	1,2	695 071	24,1	121 248	4,3	121 010	4,3	10 832	0,4	2 842 671	100
Nord-Trøndelag	1 073	687 594	18,2	387 166	10,2	1 595 564	42,1	44 044	1,2	793 123	20,9	152 010	4,0	109 619	2,9	17 879	0,5	3 786 999	100
Nordland	1 310	1 428 674	30,7	240 575	5,2	1 413 309	30,4	119 198	2,6	768 137	16,5	398 493	8,6	271 360	5,8	11 224	0,2	4 650 970	100
Troms	953	975 625	30,4	264 210	8,3	915 552	28,5	49 219	1,5	688 112	21,5	191 217	5,9	113 956	3,6	9 620	0,3	3 207 511	100
Finnmark	1 145	661 100	23,0	144 706	5,0	828 692	28,8	6 606	0,2	807 494	28,0	267 039	9,3	149 051	5,2	13 666	0,5	2 878 354	100
Hele landet	15 997	9 460 278	15,8	5 733 700	9,6	25 691 067	43,0	833 564	1,4	12 465 538	20,8	3 096 892	5,2	2 137 254	3,6	355 428	0,6	59 773 721	100

¹ Inklusiv ikke refunderte utgifter til fylkesvedlikeholdet.

Den nevnte tabell 1 er i grunnen den oversikt som gir den beste sammenligning mellom de enkelte fylker, når det gjelder anvendelsen av pengene.

En oversikt over utgiftene i kr pr km under de enkelte konti er imidlertid også av stor interesse, og en sådan er satt opp i tabell 2. Totalutgiftene varierer som det ses fra 2514 kr/km i Finnmark til 7076 kr/km i Akershus. Som rimelig er ligger Østfold, Akershus, Buskerud og Vestfold med sin store og tunge trafikk høyere enn de øvrige fylker. Gjennomsnittet for alle fylker lå på 3956 kr/km.

Det er fristende å prøve å finne en viss avhengighet mellom vedlikeholdskostnaden pr km og trafikken størrelse.

En må vel imidlertid se i øynene at utgiftene ikke bare avhenger av trafikken størrelse, men også av dens tyngde, og sist, men ikke minst av vegens underbygning og fundamentering. En

svakt bygd veg, som ikke tåler oppbløting og som ødelegges under teleløsningen vil kunne få store utgifter selv om trafikken er liten. Dessuten vil utgiftenes størrelse være avhengig av bl. a. adgangen til god grus og stein, klimatiske forhold m. m. Endelig vil krav om høying av vedlikeholdets standard kunne medføre en stor utgifts-stigning.

Hvis en har et tilstrekkelig antall opgaver for en rekke vegstrekninger med kjent trafikk tetthet, vil en imidlertid ved å sjalte ut yterlighetene nok kunne finne en viss *gjennomsnittlig* avhengighet mellom vedlikeholdsutgiftenes størrelse og trafikk tettheten. Det foreligger jo også fra før noen studier over dette (se bl. a. Meddelelser fra Vegdirektøren nr 10, 1936).

(For vegger med tilstrekkelig bæreevne og under gjennomsnittsførhold vil følgende formel kunne gi en viss pekepinn:

$$K = 200 (10 + \sqrt{n}) \cdot \sqrt[6]{b}$$

hvor K = årlig vedlikeholdskostnad i kr pr km.

n = gjennomsnittlig årsdøgntrafikk,
biler/døgn.

b = kjørebredde i meter.)

Det kan også være av interesse å se nærmere på de enkelte rubrikker under hovedkontiene. I tabell 3 er derfor utgiftene under rubrikk A 4, brøyting og ishøying, regnet ut pr km som vedkommende arbeidsmaskin har arbeidet og pr km veglengde. Som det ses var den gjennomsnittlige

Tabell 2. Riksvegvedlikeholdet 1951—52.

Fylke	Utgift i kr. pr. km riksveg								Sum
	A Vinter- vedlikeh.	B Under- bygning	C Veg- dekke	D Bruer, kaier	E Redskap	F Arbeider- forplein.	G Oppsyn	H Diverse	
Østfold	375	1090	2752	103	284	172	221	14	5011
Akershus	756	882	3823	9	1060	318	148	80	7076
Hedmark	282	246	1640	27	653	174	82	12	3116
Oppland	468	362	1738	20	497	170	114	22	3391
Buskerud	596	529	1915	89	950	288	125	15	4507
Vestfold	476	599	3634	76	1514	289	150	40	6778
Telemark	543	352	1844	79	847	144	182	58	4049
Aust-Agder	339	276	1473	46	1118	135	117	17	3521
Vest-Agder	296	240	1421	20	962	163	132	69	3303
Rogaland	257	350	1642	109	1137	30	207	18	3750
Hordaland	418	335	1820	55	575	202	121	25	3551
Sogn og Fjordane	470	308	1146	38	728	189	115	6	3000
Møre og Romsdal	816	235	1292	73	890	155	68	15	3544
Sør-Trøndelag	807	446	1137	43	892	155	155	14	3649
Nord-Trøndelag	640	360	1488	41	739	142	102	17	3529
Nordland	1090	183	1079	92	586	304	207	9	3550
Troms	1025	277	960	52	722	200	120	10	3366
Finnmark	578	124	725	6	707	232	130	12	2514
Hele landet	568	400	1752	54	826	192	139	25	3956

utgift pr kjørt km kr 1,98 og pr km veglengde kr 311,—. I siste kolonne er så regnet ut kjørt km dividert med km veglengde, hvilket gir antall envegsturer i denne termin. Disse tall varierer som ventet meget sterkt, fra 13 i Østfold til 350 i Møre

og Romsdal, og illustrerer ypperlig hvor uhyre forskjellige vintervedlikeholdet arter seg i de enkelte fylker.

Gjennomsnittstallet for alle fylker under ett var 166, dvs. 83 turer frem og tilbake.

Tabell 3. Riksvegvedlikeholdet 1951—52.

Konto A, rubrikk 3 og 4, utgifter til brøyting og ishøvling.

Fylke	Brøytekm	Utgifter i kr.	Kr./km brøyting og ishøvling	Utgift i kr. pr. km veg- lengde	Brøytekm pr. km veg- lengde
Østfold	7 020	85 260	(12,15)	156	13
Akershus	18 771	57 398	3,05	90	29
Hedmark	68 731	139 540	2,03	107	53
Oppland	mgl.	268 552	mgl.	205	mgl.
Buskerud	mgl.	165 594	mgl.	196	mgl.
Vestfold	21 935	84 878	3,87	204	53
Telemark	73 623	215 233	2,93	249	85
Aust-Agder	62 084	106 250	1,72	162	94
Vest-Agder	38 240	93 001	2,44	154	63
Rogaland	55 020	62 622	1,14	95	81
Hordaland	66 900	164 750	2,46	185	75
Sogn og Fjordane	166 048	261 782	1,57	276	175
Møre og Romsdal	368 864	538 833	1,46	512	350
Sør-Trøndelag	215 149	335 422	1,56	430	276
Nord-Trøndelag	243 958	414 424	1,70	385	227
Nordland	388 753	916 563	2,36	700	297
Troms	303 283	603 046	1,99	633	318
Finnmark	191 193	455 930	2,38	398	167
Hele landet	(2 289 572)	4 969 078	1,98	311	166

Tabell 4. Riksvegvedlikeholdet 1951—52.
Konto C, rubrikk 1, 2 og 3. Produksjon og transport av
vegdekkematerialer.

Fylke	Transportert mengde i m ³	Framst. av pukk og grus kr./m ³	Transportut- gift kr./m ³	Mengde m ³ pr. km grus- dekke
Østfold	63 164	2,77	6,85	159,91
Akershus	23 481	6,39	10,56	63,98
Hedmark	45 661	11,73	10,78	38,34
Oppland	55 526	9,28	8,54	50,25
Buskerud	31 261	8,09	12,88	41,63
Vestfold	11 682	19,04	17,02	49,92
Telemark	18 595	16,22	18,69	23,54
Aust-Agder	17 968	5,17	12,77	29,22
Vest-Agder	22 426	5,25	6,88	44,06
Rogaland	36 686	5,70	5,64	63,69
Hordaland	23 445	17,61	13,52	28,25
Sogn og Fjordane	16 732	14,51	18,19	18,51
Møre og Romsdal	37 868	5,99	7,05	37,38
Sør-Trøndelag ..	39 962	4,25	7,53	59,12
Nord-Trøndelag .	73 597	5,20	7,24	70,36
Nordland	38 811	7,85	10,91	29,69
Troms	33 311	3,35	7,60	35,18
Finnmark	35 063	5,37	5,96	30,62
Hele landet	625 239	7,38	9,28	43,43

I tabell 4 er tatt ut en del tall fra konto C. Disse viser mengden av transporterte vegdekkematerialer, og det er derpå regnet ut utgiftene pr m³ til henholdsvis fremstilling og transport. *Fremstillings-* utgiftene varierer fra kr 2,77 pr m³ i Østfold til kr 19,04 pr m³ i Hordaland med kr 7,38 pr m³ som landsgjennomsnitt. *Transportut*giftene varierer fra kr. 5,64 pr m³ i Rogaland til kr. 18,69 pr m³ i Telemark, gjennomsnittlig kr. 9,28 pr m³.

I den siste kolonnen i tabell 4 er så regnet ut påført m³ vegdekkemateriale pr lengdekm grusdekke. Dette varierer fra 18,51 m³/km i Sogn og Fjordane til 70,36 m³/km i Nord-Trøndelag. For å kunne regne ut forbruket pr m², måtte en i tilfelle ha nøyaktige data over vegbreddene. Østfold er holdt utenfor, da det store m³ forbruk her antas å ha omfattet også masser til underbygningsarbeider, jfr. det prosentmessige forbruk under konto B i dette fylke.

For landet under ett var det gjennomsnittlige forbruk 43,43 m³ pr lengdekm grusdekke.

Til slutt skal bemerkes at regnskapsrapporter for et enkelt år kan være et spinkelt grunnlag for en generell analyse. Imidlertid er variasjonene fra år til annet ikke større enn at et enkelt år likevel kan gi en ganske god karakteristikk. Terminen 1951—52 forløp for øvrig for de fleste fylkers vedkommende nokså normalt.

Stipendium til en norsk vegingeniør for ett års studium av Traffic Engineering i U. S. A.

Opplysningsrådet for Biltrafikken har på sitt årsmøte tildelt avdelingsingeniør i Vegdirektoratet Arne Jacob Grotterød et stipendium på ca 2000 \$ for ett års studium av Traffic Engineering ved Yale University, Connecticut, U. S. A., i 1953—54.

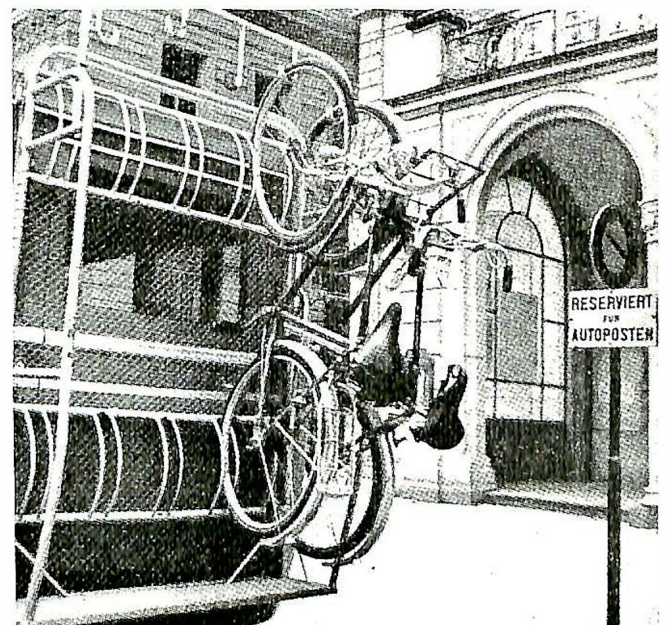
Stipendiet er opprettet av International Road Federation hvor Opplysningsrådet for Biltrafikken er medlem. Det er tidligere tildelt en vegingeniør fra Sveits, Belgia og Frankrike. Yale University regnes for å være den ledende læreanstalt i U. S. A. når det gjelder Traffic Engineering, og det opptas bare et meget begrenset antall studenter på linjen.

Den stadig stigende vegtrafikk gjør det nødvendig å kartlegge den effektivt. Likeledes er det, med de begrensede midler som står til disposisjon, nødvendig å finne fremtil de mest økonomiske og effektive tekniske løsninger av vegproblemer for at trafikken skal kunne flyte så hurtig og sikkert som mulig.

Traffic Engineering er et nytt felt for vegbyggerne som krever en helt annen tenkning ved utformingen av vegene enn tidligere. I U. S. A. regner man med at alle byer på over 50 000 innbyggere bør ha sin egen Traffic Engineer på samme måte som de har en byingeniør. Etter hvert som trafikken vokser vil behovet for trafikk-ingeniører i våre større byer også øke, særlig fordi det i de fleste byreguleringer ikke er tatt tilstrekkelig hensyn til den fremtidige biltrafikk.

Avdelingsingeniør Grotterød har i den senere tid arbeidet ved Vegavdelingen i Vegdirektoratet, spesielt med vegspørsmål gjennom regulerte strøk i tettbebyggelse m. v. Tidligere var han ansatt ved vegadministrasjonen i Sør-Trøndelag med hovedoppgave bygging av bruer m. v. Han anses å være meget kvalifisert for arbeidet med Traffic Engineering og det venter ham sikkert store arbeidsoppgaver når han kommer tilbake.

Transport av sykler på busser



Transport av sykler på busser er ofte ikke lett. Bildet viser sveitsisk måte å løse spørsmålet på.

Oppgaver over førerprøver og fornyelser av førerkort i 1952.

Bilsakkyndigdistrikter	Førerprøver for								For-nyelser	Total sum
	Hånds- sj.	Fotsj.	Off. personb.	Sum for biler	Motor- sykler	Lette motor- kjøret.	Sum motor- sykler	Sum fører- prøver		
Oslo	4 839	—	632	5 471	463	42	505	5 976	8 768	14 744
Asker og Bærum	598	—	57	655	72	5	77	732	1 080	1 812
Drøbak	389	—	38	427	53	3	56	483	517	1 000
Lillestrøm	1 641	—	195	1 836	386	6	392	2 228	1 881	4 109
Akershus fylke	2 628	—	290	2 918	511	14	525	3 443	3 478	6 921
Moss	561	—	73	634	94	—	94	728	760	1 488
Fredrikstad	818	—	56	874	120	4	124	998	679	1 677
Sarpsborg	768	—	69	837	210	10	220	1 057	1 407	2 464
Halden	277	—	22	299	52	13	65	364	527	891
Østfold fylke	2 424	—	220	2 644	476	27	503	3 147	3 373	6 520
Hamar	1 375	—	218	1 593	375	12	387	1 980	1 670	3 650
Kongsvinger	664	—	62	726	239	8	247	973	788	1 761
Hedmark fylke	2 039	—	280	2 319	614	20	634	2 953	2 458	5 411
Lillehammer	693	—	141	834	164	23	187	1 021	1 084	2 105
Gjøvik	834	—	123	957	155	11	166	1 123	1 277	2 400
Oppland fylke	1 527	—	264	1 791	319	34	353	2 144	2 361	4 505
Drammen	790	6 ¹	119	915	173	5	178	1 093	1 545	2 638
Hønefoss	749	—	155	904	300	4	304	1 208	991	2 199
Kongsberg	506	—	77	583	140	11	151	734	514	1 248
Buskerud fylke	2 045	6 ¹	351	2 402	613	20	633	3 035	3 050	6 085
Horten	534	—	45	579	100	10	110	689	456	1 145
Tønsberg	726	—	44	770	110	8	118	888	1 005	1 893
Larvik	892	—	54	946	281	4	285	1 231	1 077	2 308
Vestfold fylke	2 152	—	143	2 295	491	22	513	2 808	2 538	5 346
Skien	959	—	163	1 122	251	22	273	1 395	1 373	2 768
Notodden	378	—	48	426	100	4	104	530	489	1 019
Rjukan	118	—	36	154	34	1	35	189	174	363
Telemark fylke	1 455	—	247	1 702	385	27	412	2 114	2 036	4 150
Aust-Agder fylke	690	—	126	816	163	8	171	987	817	1 804
Kristiansand	1 028	—	145	1 173	275	9	284	1 457	1 356	2 813
Flekkefjord	282	—	53	335	98	3	101	436	314	750
Vest-Agder fylke	1 310	—	198	1 508	373	12	385	1 893	1 670	3 563
Stavanger	1 711	—	297	2 008	503	83	586	2 594	1 951	4 545
Haugesund	578	—	180	758	148	7	155	913	616	1 529
Rogaland fylke	2 289	—	477	2 766	651	90	741	3 507	2 567	6 074
Bergen	907	—	159	1 066	101	4	105	1 171	1 391	2 562
Hordaland (Haugesund)	77	—	9	86	24	—	24	110	54	164
Hordaland	938	—	323	1 261	215	8	223	1 484	1 420	2 904
Hordaland fylke	1 015	—	332	1 347	239	8	247	1 594	1 474	3 068
Sogn og Fjordane fylke	642	—	158	800	183	3	186	986	674	1 660
Ålesund	604	—	87	691	150	1	151	842	867	1 709
Molde	776	—	239	1 015	277	13	290	1 305	989	2 294
Møre og Romsdal fylke	1 380	—	326	1 706	427	14	441	2 147	1 856	4 003
Sør-Trøndelag fylke	1 442	—	159	1 601	433	25	458	2 059	2 654	4 713
Nord-Trøndelag fylke	1 016	—	96	1 112	309	10	319	1 431	1 379	2 810
Bodø	573	—	121	694	282	6	288	982	1 042	2 024
Narvik	369	—	59	428	184	—	184	612	742	1 354
Nordland fylke	942	—	180	1 122	466	6	472	1 594	1 784	3 378
Harstad	267	—	43	310	95	15	110	420	370	790
Tromsø	380	—	66	446	122	2	124	570	451	1 021
Troms fylke	647	—	109	756	217	17	234	990	821	1 811
Finnmark fylke	342	—	89	431	133	—	133	564	455	1 019
Totalsum 1952	31 731	6 ¹	4 836	36 573	7 567	403	7 970	44 543	45 604	90 147
Totalsum 1951	21 477	8	4 162	25 647	5 571	—	5 571	31 218	65 044	96 262
+ og ÷ i %	+ 47,74		+ 16,19	+ 42,60	+ 35,83		+ 43,06	+ 42,68	÷ 29,89	÷ 6,35

¹ Elektrisk

Stigning i førerprøver er bemerkelsesverdig. Nedgang i fornyelser skyldes at 5-års perioden utløp i 1951.

Rapport fra de bilsakkyndige over undersøkte motorkjøretøyer i 1952.

Bilsakkyndig- distrikter	Samlet antall under- søkelser	Antall under- søkelser av brukte motor- kjøre- tøyer	Brukte motor- kjøre- tøyer i forskr.- messig stand ved første gangs under- søkelse	Samlet antall feil og mangler	Feil ved bremser		Feil ved styring		Feil ved hjul og tilh.for- bindelser		Feil ved fjærer og fjærfester		Feil ved gummi		Feil ved lys		Diverse		Nektet brukt			
					Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
					Oslo	25 953	19 757	13 128	19 910	4 043	20,31	1 908	9,58	2 174	10,92	1 186	5,96	4	0,02	4 700	23,61	5 765
Lillestrøm . . .	3 178	2 277	881	3 011	618	20,52	346	11,49	131	4,35	128	4,26	7	0,23	848	28,16	854	28,36	79	2,63		
Moss	1 396	1 139	419	1 698	310	18,27	165	9,72	99	5,83	8	0,47	1	0,06	351	20,67	718	42,28	46	2,70		
Fredrikstad . .	1 851	1 487	739	1 556	244	15,68	35	2,25	6	0,39	17	1,09	1	0,06	628	40,36	612	39,33	13	0,84		
Sarpsborg	2 136	1 396	917	697	125	17,93	78	11,19	38	5,45	35	5,02	5	0,72	143	20,52	251	36,01	22	3,16		
Halden	1 525	1 227	892	1 178	287	24,36	162	13,75	73	6,20	15	1,27	-	-	343	29,13	285	24,19	13	1,10		
Hamar	2 598	1 388	498	1 453	246	16,93	153	10,53	121	8,33	70	4,82	3	0,21	359	24,71	472	32,48	29	1,99		
Kongsvinger . .	1 664	1 032	593	917	189	20,61	189	20,61	51	5,56	34	3,71	4	0,44	197	21,48	240	26,17	13	1,42		
Lillehammer . .	1 762	1 272	343	1 337	357	26,70	222	16,60	82	6,14	104	7,78	1	0,07	349	26,10	217	16,23	5	0,38		
Gjøvik	1 777	1 140	182	2 401	208	8,66	371	15,45	317	13,21	267	11,12	-	-	642	26,74	545	22,70	51	2,12		
Drammen	4 707	3 855	1 880	4 062	832	20,48	488	12,02	26	0,63	116	2,86	-	-	1 028	25,31	1 528	37,62	44	1,08		
Hønefoss	2 820	2 217	1 685	901	139	15,43	85	9,43	15	1,66	19	2,11	-	-	288	31,96	347	38,52	8	0,89		
Kongsberg . . .	1 357	1 102	653	522	153	29,31	61	11,69	4	0,77	2	0,38	1	0,19	196	37,55	97	18,58	8	1,53		
Horten	1 501	1 088	619	891	280	31,42	175	19,64	9	1,01	22	2,47	1	0,11	228	25,59	164	18,41	12	1,35		
Tønsberg	1 872	1 303	774	581	79	13,61	46	7,92	11	1,89	16	2,75	1	0,17	211	36,32	215	37,00	2	0,34		
Larvik	2 582	1 889	722	1 829	242	13,23	270	14,76	93	5,08	140	7,65	1	0,06	544	29,74	537	29,36	2	0,12		
Skien	5 308	4 432	1 794	3 790	699	18,44	354	9,34	332	8,76	166	4,38	16	0,42	1 079	28,47	1 076	28,40	68	1,79		
Notodden	1 728	1 454	995	2 496	537	21,51	273	10,94	252	10,10	123	4,93	38	1,52	558	22,36	674	27,00	41	1,64		
Rjukan	306	233	123	141	45	31,91	25	17,73	-	-	-	-	-	-	44	31,21	25	17,73	2	1,42		
Arendal	2 040	1 584	775	1 874	315	16,81	182	9,71	104	5,55	101	5,39	1	0,05	630	33,62	521	27,80	20	1,07		
Kristiansand . .	1 282	681	400	640	119	18,59	62	9,69	11	1,72	2	0,31	-	-	271	42,34	166	25,94	9	1,41		
Flekkefjord . .	829	570	268	810	170	20,99	116	14,33	118	14,57	88	10,86	4	0,49	168	20,74	140	17,28	6	0,74		
Stavanger	6 966	5 590	3 228	6 312	1 315	20,83	822	13,03	701	11,11	338	5,35	64	1,01	1 349	21,37	1 693	26,82	30	0,48		
Haugesund . . .	1 667	1 147	261	1 792	338	18,86	214	11,94	273	15,24	159	8,87	2	0,11	397	22,16	409	22,82	-	-		
Bergen	10 088	8 837	3 091	14 067	1 129	8,03	1 646	11,70	2 023	14,38	870	6,18	36	0,26	3 021	21,48	4 833	34,36	509	3,61		
Førde	1 008	867	228	1 577	147	9,32	208	13,19	138	8,75	110	6,98	5	0,32	514	32,59	445	28,22	10	0,63		
Ålesund	715	215	165	90	20	22,22	20	22,22	-	-	-	-	-	-	18	20,00	28	31,11	4	4,45		
Molde	1 783	1 140	564	1 787	342	19,14	147	8,23	141	7,89	10	0,56	6	0,33	377	21,10	746	41,74	18	1,01		
Trondheim . . .	5 077	3 607	2 360	3 113	679	21,81	512	16,45	111	3,56	131	4,21	10	0,32	447	14,36	1 154	37,07	69	2,22		
Steinkjer	2 116	1 128	830	414	116	28,02	115	27,78	35	8,45	26	6,28	-	-	108	26,09	5	1,21	9	2,17		
Bodø	2 881	2 317	405	4 579	818	17,87	414	9,04	271	5,92	214	4,67	21	0,46	822	17,95	1 877	40,99	142	3,10		
Narvik	1 520	1 156	708	1 632	379	23,22	153	9,38	74	4,53	59	3,62	-	-	439	26,90	514	31,49	14	0,86		
Harstad	2 371	2 105	717	1 984	480	24,20	227	11,44	59	2,97	81	4,08	13	0,66	549	27,67	566	28,53	9	0,45		
Tromsø	822	455	17	620	69	11,13	30	4,84	9	1,45	11	1,77	1	0,16	175	28,23	312	50,32	13	2,10		
Vadsø	1 578	1 351	901	1 346	189	14,04	121	8,99	87	6,46	101	7,50	-	-	291	21,63	475	35,29	82	6,09		
Sum	108 764	82 438	42 755	92 008	16 258	17,67	10 395	11,30	7 989	8,68	4 769	5,18	247	0,27	22 312	24,25	28 506	30,98	1 532	1,67		

Antall nye motorkjøretøyer som er undersøkt i 1952.

Bilsakkyndigdistrikter	Person	Last vare komb.	Rute	Drosjer	Spesial	Trak- torer	Sum	Motor- sykler sum	Til- hengere	Total sum
Oslo	2 938	2 242	38	150	70	35	5 473	542	181	6 196
Lillestrøm	261	383	15	41	1	57	758	89	54	901
Moss	121	220	11	11	4	25	392	36	41	469
Fredrikstad	83	168	7	9	—	5	272	50	48	370
Sarpsborg	208	270	11	14	2	39	544	139	57	740
Halden	88	117	9	7	—	16	237	34	27	298
Hamar	284	300	21	45	—	165	815	222	173	1 210
Kongsvinger	97	226	9	21	3	86	442	67	123	632
Lillehammer	90	153	11	24	2	56	336	94	60	490
Gjøvik	191	302	18	35	2	138	686	98	89	873
Drammen	267	408	9	20	3	12	719	103	30	852
Hønefoss	135	257	17	26	2	36	473	58	72	603
Kongsberg	60	175	2	13	—	20	270	48	12	330
Horten	105	192	1	11	1	16	326	66	21	413
Tønsberg	228	211	5	7	—	11	462	93	14	569
Larvik	206	317	8	5	—	8	544	120	29	693
Skien	230	354	13	51	1	29	678	146	52	876
Notodden	47	98	3	9	—	33	190	47	37	274
Rjukan	16	34	4	5	—	2	61	11	2	74
Arendal	94	212	17	19	—	22	364	72	20	456
Kristiansand	158	298	18	13	—	14	501	76	24	601
Flekkefjord	80	95	10	11	5	7	208	45	6	259
Stavanger	228	694	16	51	4	63	1 056	272	48	1 376
Haugesund	138	194	16	32	—	19	399	106	15	520
Bergen	401	527	42	71	22	34	1 097	144	19	1 250
Førde	24	45	7	3	—	11	90	38	13	141
Ålesund	112	200	19	30	2	17	380	100	20	500
Molde	114	286	21	38	7	28	494	106	43	643
Trondheim	362	577	20	59	—	79	1 097	199	174	1 470
Steinkjer	145	348	17	44	—	181	735	93	160	988
Bodø	86	235	9	36	4	17	387	147	30	564
Narvik	42	125	8	30	3	3	211	148	5	364
Harstad	39	143	—	26	—	9	217	40	9	266
Tromsø	61	158	5	35	—	13	272	70	25	367
Vadsø	41	100	2	20	2	5	170	54	3	227
Sum	7 780	10 664	439	1 022	140	1 311	21 356	3 773	1 736	26 865

Snøskjermer av papir

I «Roads and Streets» for juli 1952 redegjøres for en type snøskjermer som virker nokså forbløffende.

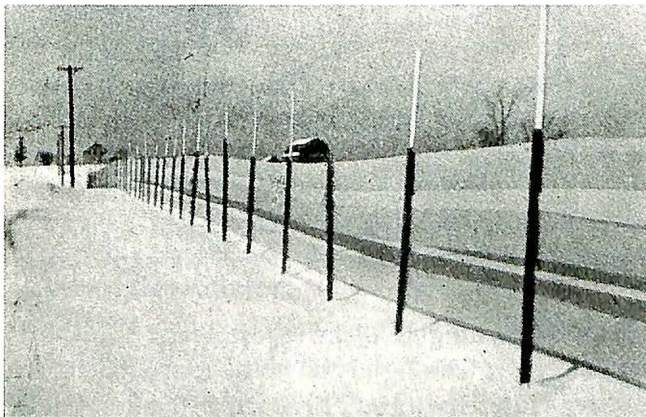


Fig. 1. Snøskjerm av papir.

På dyrket mark, hvor snøskjermer må settes opp og tas ned høst og vår, kan utgiftene til transport og lagring av skjermene bli gansk betydelige. For å redusere disse utgifter har en i staten Michigan i U. S. A. forsøkt å bruke snøskjermer av et spesialfremstilt papir, som kasseres om våren når skjermene tas ned. Papiret er dobbelt, klebet sammen med et lag asfalt blandet med et solid fibermateriale. Papiret, som fremstilles i passende bredde, festes til trelekter som igjen er festet til stendere av profiljern.

Fotografiet viser best oppsetningsmåten.

Det påstås at papirremmene har holdt i all slags vær, selv om det har lagt seg nokså tykk is på dem.

Resultatne opplyss å ha vært så gunstige at en nå går til utvidet bruk av slike skjermene.

Maj.

Bilene og vegene i U. S. A.

Avdelingsjef Axel Rønning

DK 629.113 + 625.7 (73/79)

(Forts. fra N. V. nr. 6, s. 86)

Pacific Intermountain Express har 250 diesel-trekkvogner og 500 tilhengere med aluminium karosserier og delvis utstyr med kjøle- og varmeanlegg. For pickupp- and delivery-tjenesten har selskapet 77 vanlige lastebiler, 149 trekkvogner og 168 tilhengere og dessuten til forskjellig bruk — administrasjon, servise etc. — 66 biler, tilsammen 1210 units. For rutekjøringen er det ansatt 455 og for «pick-up and delivery»-tjeneste 170 sjåførere. Antall ansatte personer er nå 1806.

Selskapet betalte i 1950 til staten California 108 000 \$ for bruken av 450 miles Highway, hvilket gir 15 cent pr løpende m veg. Vedlikeholdet av State Highway-nettet som har en lengde på 350 000 miles kostet i 1949 i alt 480 mill. \$, hvilket gir 1370 \$ pr mile eller regnet pr løpende m veg 85 cent. Sett hen til det beløp på 15 cent pr l. m som dette ene selskap yter til vedlikehold av den del av Highwaynettet i California som det bruker, synes den i U. S. A. reiste — for øvrig meget omstridte — påstand gående ut på at de tunge lastebiler betaler for lite for vegslitet, å være lite holdbar. I denne forbindelse skal også bemerkes at i 1949 betalte hele godsbilparken i U. S. A., som utgjør ca 17 % av hele biltallet, 32 % av de avgifter som oppkreves av Highway-users og som i 1949 beløp seg til 1,16 milliarder \$. Trucking-industrien betalte for sitt vedkommende ca 750 mill \$, fordelt med 52,2 % drivstoffavgift, 32,7 % registreringsavgift, 9,2 % vognavgifter, 4,7 % bru- og ferjepenger og 1,2 % særavgifter til byer og fylker (counties).

I året 1950 fraktet P.I.E. ca 260 000 tonn og det ble kjørt i alt ca 52 000 000 vognkm. Transportprestasjonen i intercity traffic andro til ca 720 000 000 tonnkm, hvilket brakte en bruttoinntekt på ca 16,5 millioner \$. Trekker man fra bruttoinntekten utgiftene til overføring i ny regning og dividende, hvilket beløp seg til ca 1,5 mill. \$, får man at de samlede driftsutgifter er ca 14,9 mill. \$. Delt med antall tonn-miles, ca 450 millioner, får man P.I.E.s selvkostende pr tonn-mile = 3,273 cents. Dette selvkostende ligger betydelig under gjennomsnittet for Trucking-industrien. Grunnen til at transporten er blitt såvidt billig,

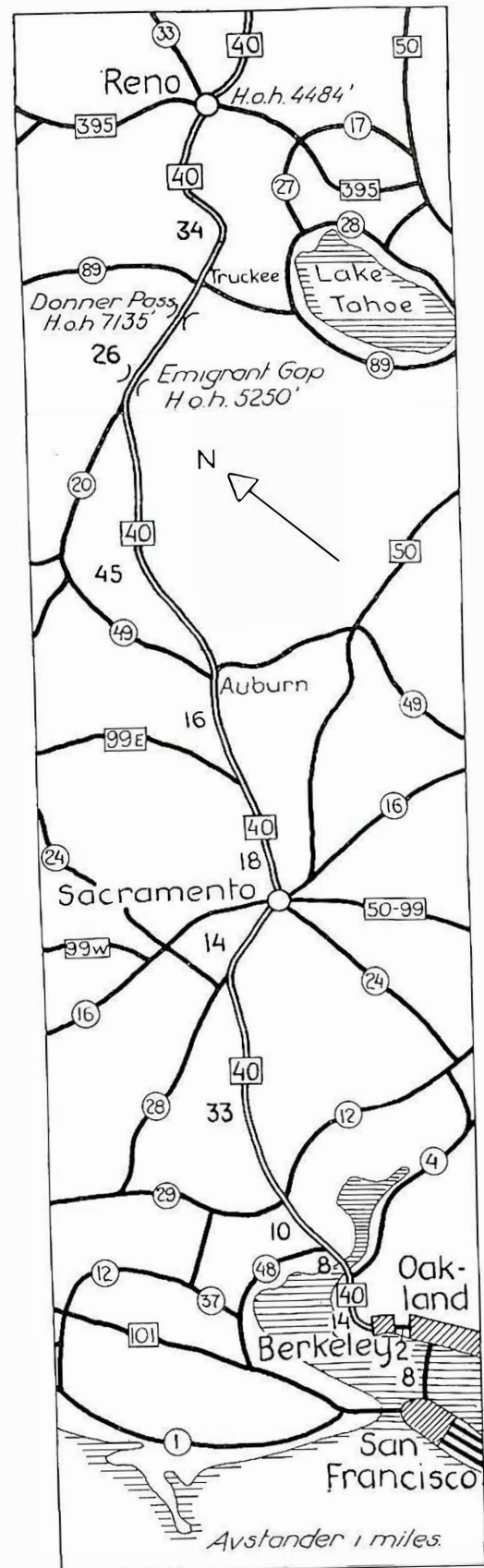


Fig. 33. Vegene Reno—Oakland, US 40.

må i det vesentligste tilskrives de lange transportdistanser. Mens gjennomsnittstransportlengden av gods i intercity traffic i 1949 var 216 miles, hadde P.I.E. det samme år 1610 miles.

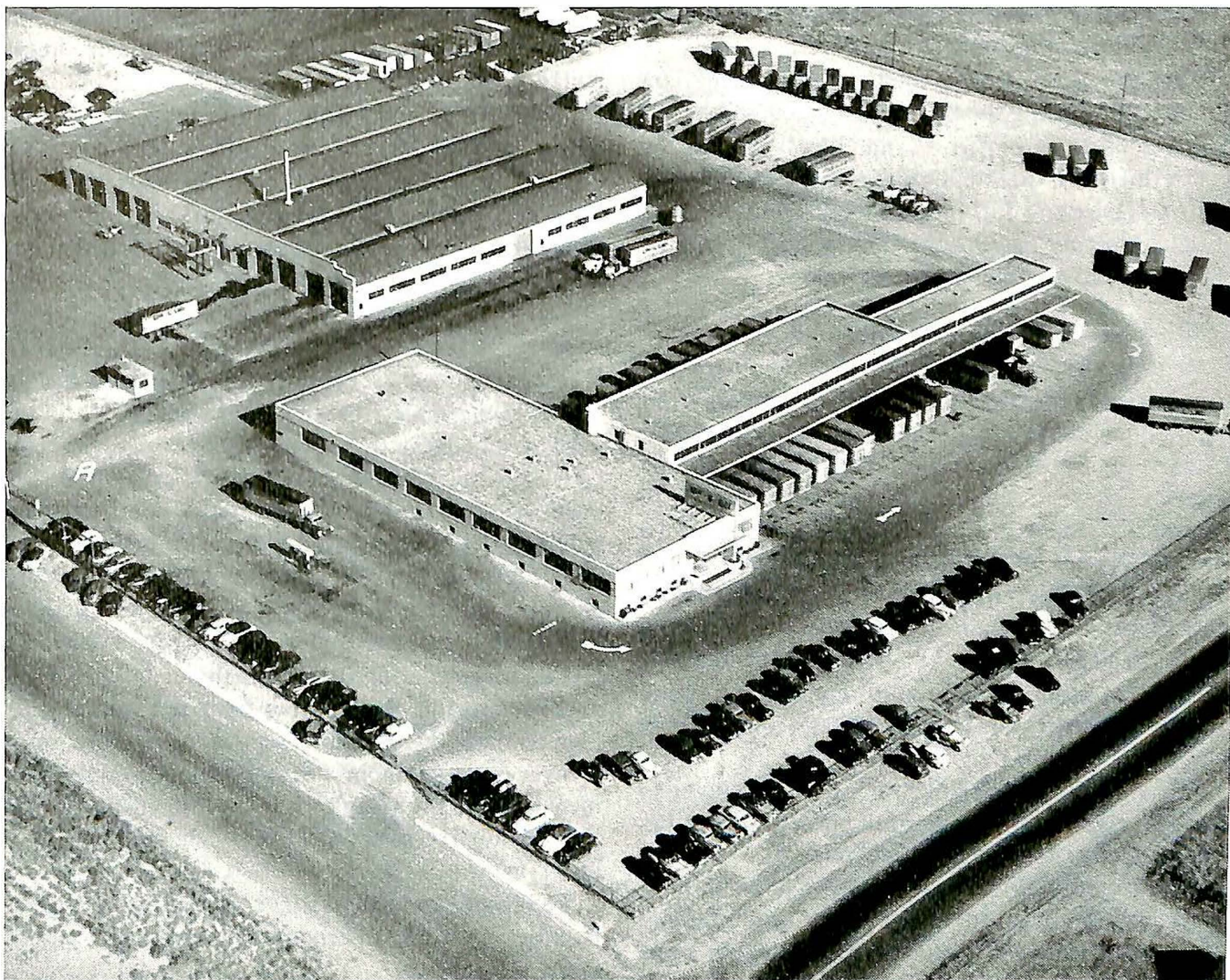


Fig. 34. P.I.E.s stasjon og sentralverksted i Denver. Til høyre ses administrasjonslokalene og godsekspedisjonen sammenbyggt. Til venstre ligger det store sentralverksted for servise og vedlikehold av vognparken. Ved utkjøringen, A, er det nå anbrakt en bruekt for kontroll av akseltrykket.

P.I.E. er i det hele å karakterisere som et meget godt administrert selskap, hvor ledelsen med held har gjennomført moderne og rasjonelle retningslinjer for akvisisjon, driftens avvikling, kontroll med de enkelte stasjoners og ruters utnyttning av lastekapasiteten og tilgangen på transportutdrag.

Fraktbrevene — Bill of Lading — utstedes i 3 eksemplarer, hvorav det ene følger forsendelsen, det annet beholder avsenderen og det tredje arkiveres hos selskapet eller dets stedlige agent.

Ved hjelp av et enkelt og lett oversiktlig system av rapportskjemaer kan selskapet til enhver tid holde greie på hver enkelt transport.

Særsilt av interesse er overvåkingen av vognmateriellet og dets vedlikehold, hvor P.I.E.s praksis kan sies å være forbilledlig. For hver tur utstedes kombinert ordre- og rapportkort til sjåførene — Line Drivers Log. Drivers Log har særsilt plass for i alt 4 sjåførere og anvendes altså for opp til 4 etapper. For hver av de 4 sjåførere inneholder

Log-skjemaet spesielle instruksjoner, f. eks. angående avlesning m. v. Hver sjåfører utfyller for seg datum og klokkeslett for avgang og ankomst samt eventuelle forsinkelser og grunnen til disse. Alle trekkvognene er utstyrt med en såkalt tachograf, som på en roterende skive automatisk tegner opp under kjøringen tiden som er brukt på hver mile samt stansninger og disses varighet.

På grunn av de foran omhandlede sterkt varierende grenser for kjøretøyenes tillatte dimensjoner og vekter har selskapet ved de fleste stasjoner bruekter hvor alle utgående vogner blir veid.

Dieselpumpene på trekkvognene er regulert så det normalt ikke kan kjøres med større fart enn 50 miles i timen.

Alle rapporter vedrørende transporten går inn til hovedkontoret og blir der sammenstilt og gransket. Når dette er gjort, blir stasjonene og agentene tilstillet resultatet. Hver måned utarbeides det for hver enkelt linje en oversikt over tilbakegang

eller økning av transport og utbytte og denne oversikt tilstilles alle stasjoner og agenter.

Selskapet har ordnet med en forsikring på 2 mill. \$ til dekning av all slags skade som kan bli påført godset ved havari, brann eller tyveri.

Ved hjelp av direkte fjernskriverlinjer står alle P.I.E.s stasjoner i forbindelse med hverandre slik at det i løpet av meget kort tid kan fastslås hvor langt hver enkelt forsendelse er kommet.

Vedlikehold av tungtransportmateriellet.

Meget interessant er det å studere det meget rasjonelt gjennomførte servise- og vedlikeholds- samt reparasjonsarbeid når det gjelder vognmateriellet. Et stort sentralverksted ble i 1948 bygd ved stasjonen i Denver. Denne beliggenhet ble valgt fordi Denver er skiltet mellom østgående trafikk med kortere vogner og den vestgående med lengre vogner. Hele det rullende materiell kan således i tur og orden lett komme til Denver for overhaling m. v. Selskapet har dessuten verksteder ved stasjonene for utførelse av mindre reparasjoner, mens alle de større periodiske overhalinger utelukkende blir utført i Denver.

De periodiske undersøkelser og overhalinger er delt i 5 grupper A—E som blir utført etter et bestemt skjema, når visse antall miles er kjørt.

For hver 500 til 750 miles (800—1200 km) utkjørt foretas den rutinemessige A-undersøkelse hvor verkstedets folk sammen med sjåføren raskt går gjennom bremses, lys og styring. Undersøkelsen regnes normalt å ta 15 minutter. Ved B-undersøkelsen som foretas når 2800 miles (4480 km) er kjørt, blir førerhuset gått gjennom og rengjort og hele traktoren blir renses med damp. Alle viktigere deler av vognen blir raskt gjennomgått og smøringen særskilt undersøkt. B-undersøkelsen tar ca 2½ time. C-inspeksjonen kommer når 16 800 miles (26 880 km) er tilbakelagt. Det er to C-inspeksjoner. Den første, C₁, som nevnt etter 16 800 miles kjøring og C₂ etter 33 600 miles (52 760 km). Ved disse blir særlig motoren nøye gjennomgått og alle dens deler og tilbehør blir omhyggelig renses og justert. C₂ og undersøkelsen D og E foretas utelukkende ved hovedverkstedet i Denver.

For hver vogn føres et vedlikeholdsskjema som angir når de forskjellige undersøkelser skal finne sted, f. eks.:

Total miles	Check	Total miles	Check
61 000	C	68 800	B
63 000	B	70 000	B
65 800	B	72 800	C
67 200	D	74 200	B

For hver av undersøkelsene B—E foreligger en meget omhyggelig utarbeidet instruks som angir hvilke deler skal prøves m. v.

Selve hovedoverhalingen, F, foretas etter 151 200 miles (242 000 km) kjøring. Det foretas da en komplett innskiftning med nye eller renoverte deler — motor, transmissjon styring, foraksel, bakaksel, radiator, instrumenter, reservehjul, brennstoff-tank osv. Arbeidet er beregnet å skulle ta 163 timer. Det bemerkes at hele overhalingstjenesten i Denver er basert på innskiftning. Det blir ikke arbeidet på noen del mens den sitter i vognen.

Vognmateriellets tilstand blir til enhver tid overvåket ved hjelp av en Log-book, som følger vognen. Den føres på kort hvor 4 sjåfører skal notere sine bemerkninger fra hver sin etappe. På kortets forside anfører spåføren ved slutten av hver tur, feil og uregelmessigheter ved vognen samt servise, skiftning av gummi og innkjøp f. eks. av olje som har måttet foretas underveis. Kortets bakside blir av verkstedet påført reparasjoner m. v. Originalkortet forblir ved vognen hvor det oppbevares i en mappe og gjenpart sendes hovedkontoret i Denver som gjennom de opplysninger som sammenstilles på grunnlag av alle kort til enhver tid har full detaljert oversikt over vognparkens tilstand m. v.

Vedlikeholdstjensten slik som den nå er gjennomført i Pacific Internountain Express, har gitt store fordeler.

Av selskapets trekkvogner er nå aldri mer enn 3 stykker normalt ute av tjeneste i lengre tid enn 11 timer (D-undersøkelsens varighet).

Utnyttelsen av trekkvognene er steget fra 300 miles (480 km) pr døgn før 1948 til 550 miles (880 km) pr døgn.

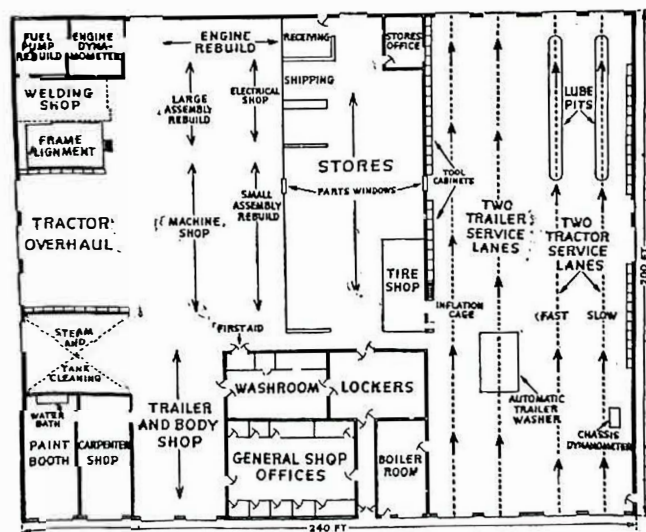


Fig. 35. Grunnplan av P.I.E.s sentrale reparasjonsverksted i Denver.

	U. S. A.			Norge		
	Trekkvogn (diesel)	Trailer	Sum	Trekkvogn (diesel)	Trailer	Sum
Levetid	7 år (1 000 000 miles)	10 år (700 000 miles)		8 år (560 000 km)	10 år (350 000 km)	
Årlig kjørelengde	140 000 „	70 000 „		70 000 „	35 000 „	
Egenvekt	4 800 kg	3 000 kg		4 800 kg	3 000 kg	
Lasteevne	10,5 t			10,5 t		
Motorstørrelse	150 HP			150 HK		
Brennstofforbruk				3 l/mil		
Gummidimensjon	11.00—20, 12 lag			11.00—20, 12 lag		
Gummiens levetid ...	150 000 miles (med 2—3 recaps)			50 000 km	70 000 km	
Anskaffelsespris kompl. 1 sett gummi	\$ 8 450,—	\$ 4 000,—		kr. 86 000,—	kr. 30 000,—	
				„ 9 000,—	„ 6 000,—	
<i>Driftsutgifter:</i>						
Avskrivning	1,0 cent/mile	0,4 cent/mile	1,4 cent/mile	13,7 øre/km	6,9 øre/km	20,6 øre/km
Forretning, 3%			0,1 —,—	2,1 —,—	1,4 —,—	3,5 —,—
Forsikringer			2,0 —,—	1,2 —,—	0,7 —,—	1,9 —,—
Skatter og avgifter ..			2,0 —,—	3,1 —,—	0,5 —,—	3,6 —,—
Reparasj. vedlikehold, garasje			6,0 —,—			20,0 —,—
Gummi			1,7 —,—	18,0 øre/km	8,5 øre/km	26,5 —,—
Brennstoff			3,2 —,—	10,5 øre/km		10,5 —,—
Smøreolje			0,4 —,—	2,0 —,—		2,0 —,—
Sjåfører og hjelpere ..			8,0 —,—	20,0 —,—		20,0 —,—
Administrasjon, ekspe- disjon m. v.			13,0 —,—	15,0 —,—		15,0 —,—
			37,8 cent/mile			123,6 øre/km
Kostende ved 70 % ut- nyttelse av lasteevnen			5,1 cent/tonnmile			16,7 øre/tonnkm

Skjønt trekkvognene tilsammen kjører omtrent 3 000 000 miles (4 800 000 km) pr måned, er motorsvikt redusert fra 25 pr måned i 1948 til 1 pr måned i 1951.

Utgiftene til vognenes vedlikehold er sunket siden 1948 med 14 %.

Fig. 35 viser verkstedets grunnplan. Det bygde areal er henvend 4½ mål. Lengst til høyre er to serviselinjer for tilhenger. Disse kommer inn og passerer den automatiske vaskestasjon og får lufttrykket i ringen korrigeret. Videre er det to serviselinjer for trekkvogner, hvor disse bl. a. blir smurt. Til venstre er det mekaniske verksted hvor motorer, transmissioner osv. blir overhaldt og lagret til innskiftning. Dessuten er det lagerrom og spesialavdelinger for reparasjon og justering av drivstoffpumper og elektrisk utstyr, sveiseverksted, oppretting av rammer — malerverksted m. v.

Av opplysninger for øvrig vedrørende P.I.E.s virksomhet som turde være av interesse skal kort anføres:

Trekkvognene kjører 140 000 miles (224 000 km) pr år og regnes å ha en økonomisk levetid på 7 år.

Tilhengerne kjører 70 000 miles (112 000 km) pr år og regnes å ha en økonomisk levetid på 5 år.

Gjennomsnittsvekten (tom) for trekkvognene er 16 500 pund (7500 kg) og for tilhengerne 9250 pund (4200 kg).

Selskapet utnytter 95 % av lasterommene, men da det transporterer en betraktelig mengde sperregods (bulky freight) bare 70 % av den tillatte lassvekt.

Motorhestekraft er for kjøring fra Denver vestover 200 hk og for kjøring fra Denver østover 150 hk. Selskapet går nå også over til delvis å nytte 225 hk to-takts dieselmotorer.

Dieseloljeforbruket er 1 U.S. gallon for 6 miles kjøring = ca 4 liter pr n. mil.

Det anvendes utelukkende gummi 10,00 × 22. Ringene koster 100 \$ pr stk. og regnes å vare 150 000 miles (240 000 km), når de blir bane-pålagt to ganger.

Tungtransportens sjåfører.

Sjåførene har et meget ansvarlig og anstrengende arbeid, men er også godt betalt. Mens ulært arbeidskraft i 1950 gjennomsnittlig hadde en ukelønn på 60—70 \$, hadde sjåførene i tungtransporten i intercity traffic 90—100 \$. P.I.E. avlønner etter kjørt distanse — 5,0 til 5,5 cents pr mile — varierende etter kjøretøyets størrelse. En sjåfør kan greie 3½ round-trips pr uke. Han får da en ukentlig kjøredistanse på opp til 2100 miles og tjener da 105—115,50 \$ pr uke.

Transport med truck-semitrailer er allerede i noen utstrekning tatt i bruk her i landet og det er således mulig på grunnlag av teoretiske overveielser — sammenholdt med de driftsresultater som foreligger — å skaffe tilveie en oversikt over transportens kostende. Det er da av interesse å sammenligne driftskostnadene i U. S. A. med det vi kan oppnå her i landet med det vegutstyr vi har eller venter å få innen en rimelig tid.

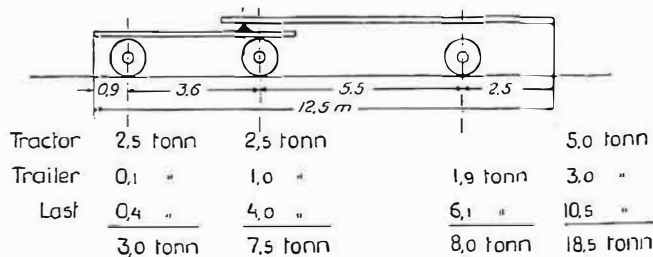


Fig. 36.

Transporten forutsettes i begge land utført med en truck-semitrailer etter skjemaet vist i fig. 36. Som det vil sees er kjøretøyets netto lasteevne 10,5 tonn, hvilket gir maks. akseltrykk 8 tonn. Det er også ellers innenfor de maks. grenser for dimensjoner og vekter som er fastsatt i konvensjonen av 19. september 1949 om internasjonal vegtrafikk og det vil formentlig innen et rimelig antall år kunne bli tatt i bruk på våre større veger. Systemet med truck-semitrailere vil også — når de svake bruene gjennomgående er ombygd eller tilstrekkelig forsterket — kunne nyttes for nettolaster betydelig høyere enn de her forutsatte 10,5 tonn. Anvendes f. eks. boggieaksler på trekkvognen bak og på tilhengeren, vil netto lasteevnen kunne bli 16 tonn for maks. akseltrykk 8 tonn og boggiereduksjon 75 %.

I tabellen s. 105 er forbrukstallene for denne truck-semitrailer anført henholdsvis for U. S. A.

og for Norge. For U. S. A.s vedkommende er nyttet oppgaver fra American Trucking Association og regnskap samt årsoppgjør fra Pacific Intermountani Express for 1951. (Forts.)

Litteratur

Dansk Vejtidskrift nr 7, 1953.

Innhold: Færdselssikkerhedens krav til vejafmærkningen. Af overveijingenør K. O. Larsen. — Internationale hovedveje.

Personalia

Overingeniør Elias Grønningsæter er utnevnt til ridder av St. Olavs orden for fortjenester av vegvesnets og elektrisitetsforsynings utvikling i Møre og Romsdal.

Overingeniør Grønningsæters store arbeidskraft og lederegenskaper er vel kjent. I hans funksjonstid ble det bygd en rekke store veg- og bruanelegg i Møre og Romsdal, bl. a. Trollstigvegen.



Fylkesmann Oksvik dekorerer den nye St. Olavsridder.

Etter å ha tatt avskjed som overingeniør for vegvesnet i 1942 etter oppnådd aldersgrense, arbeidet han ved vegkontoret i Møre og Romsdal inntil høsten 1945, da han ble kontorsjef ved fylkesarbeidskontoret.

I januar 1948 overtok han stillingen som overingeniør for elektrisitetsforsyningen i Møre og Romsdal, en stilling som han fremdeles innehar. Han er samtidig konsultativt medlem av Aurlautvalget.

Opprykk i vegvesnet.

Som fullmektig II i Vegdirektoratet er konstituert assistentene Rudolf Klubbungerød, Ola Graff, Ragnhild Sårheim og Randi Christensen og midlertidige tekniker I, Hans Walter Christensen, er ansatt som tekniker I samme sted.

Ansettelse i vegvesnet.

Som vegoppsynsmann I ved vegvesnet i Akershus fylke er ansatt Sverre Johnsrud.

Som kontorist II ved vegkontoret i Sør-Trøndelag fylke er ansatt Magne Tronseth.

Nummererte rundskriv 1953

Nr. 28 M. 25. april 1953 til vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. inndrivning av kontrollgebyr for bilverksteder.

Nr. 29 M. 29. april 1953 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. førerkort for traktor, forhøyelse av kontrollavgifter og gebyr for førerprøver m. v.

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

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

Ekspedisjon og annonseavdeling, Ingeniørenes Hus, Oslo. Tlf. 41 71 35.