

TROLLEYBUSSEN.

Föredrag av Avdelningschefen *Thure Vidlund*,
Göteborgs spårvägar.

Tanken att framdriva automobilbussar med elektrisk energi från luftledningarna uppkom under 1890-talet på skilda ställen i världen.

I Amerika gjordes första försöket år 1903 av »Eastern Trackless Trolley Company». Denna förvaltning byggde på privat område en c:a 300 meter lång linje enligt detta system för att utröna dess tekniska möjligheter. Svårigheterna vid detta första försök tycks hava varit allt för

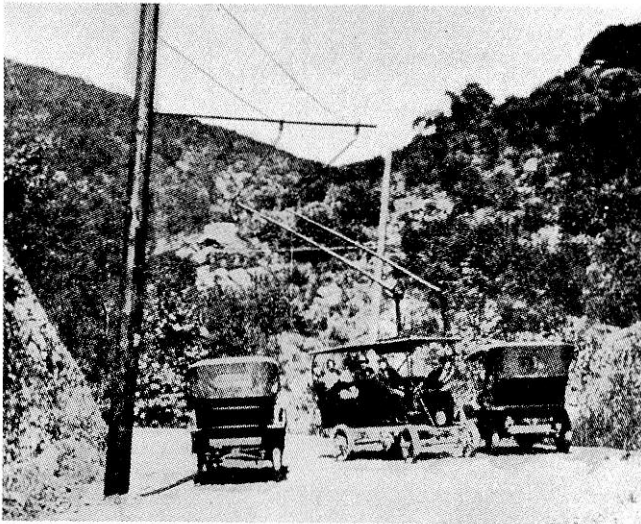


Fig. 1. Trolleybuss, Eastern Trackless Trolley Company 1903.

besvärliga och experimentet uppgavs redan efter endast några få månader. Nästa försök i Amerika gjordes ej förrän 10 år senare, då »Merril Railway & Lighting Cy» prövade det nya transportmedlet. En förut befintlig spårvägslinje skulle utökas och förlängningen korsade järnväg på ej mindre än 3 platser varjämte en bro måste nybyggas för att göra det möjligt för spårvagnar att komma fram. Dessa förhållanden nödvändiggjorde jämförelsevis höga anläggningskostnader, varför förvaltningen beslöt ersätta linjen med en trolley-busslinje.

Vagnarna voro enligt våra nuvarande begrepp ej imponerande vad storleken beträffar; de hade platser för sexton personer och deras mo-

torstyrka var 15 HK. Även detta försök misslyckades och redan efter ett år såldes vagnarna till »West End Street Railway» i Boston.

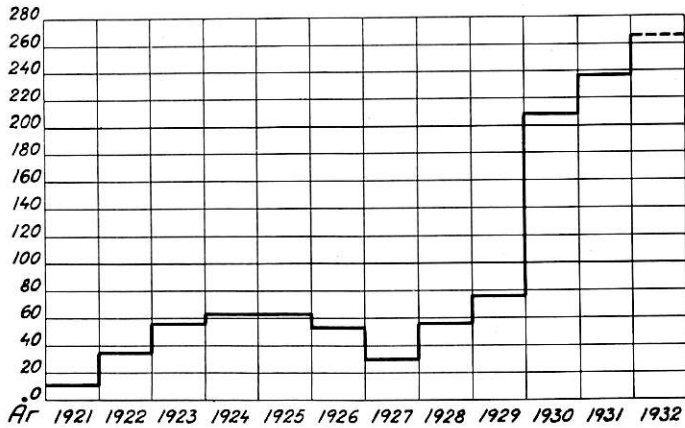


Diagram utvisande trolleybussens utveckling i Amerika

Fig. 2.



Fig. 3. Trolleybuss, Bradford Corporation 1911.

Anledningen till detta misslyckande är sannolikt ej så mycket att söka i vagnarnas ofullständiga tekniska egenskaper utan fastmer i deras bristande bekvämlighet på denna tids gator och vägar, som hade ett helt annat utseende än 1934 års asfalterade eller på annat modernt sätt utrustade vägbanor. Det dröjde till år 1921 innan frågan om trolley-

bussar åter kom på tal och nu var intresset allvarigare. Under en tid av 2 år införde 8 spårvägsförvaltningar det nya transportmedlet inom sina transportområden och från denna tid ökades antalet trolleybussar i ett hastigare tempo. Vid ingången till 1932 funnos inom U. S. A. c:a

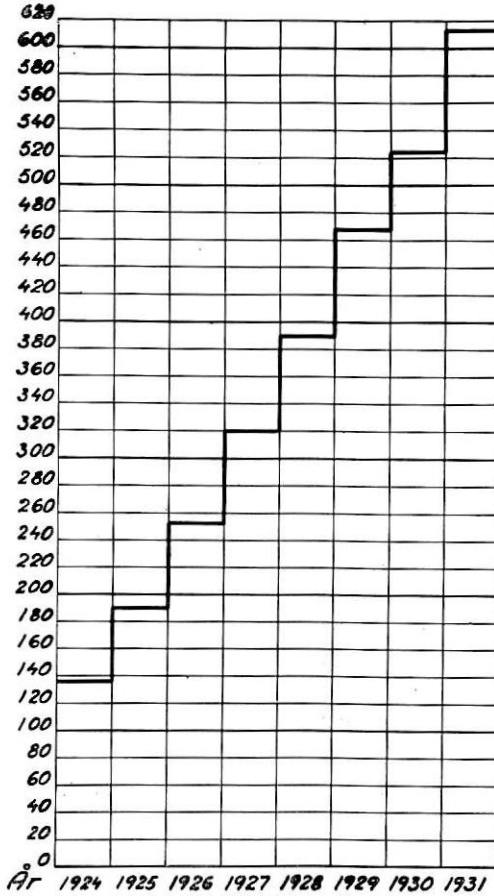


Diagram utvisande trolleybussens utveckling i England

Fig. 4.

260 st. Man kan dock långt ifrån med anledning av denna siffra påstå, att transportmedlet intager någon dominerande ställning inom landet med sina otaliga spårvagnar och omnibussar.

I England gjordes första försöket med trolleybussar 1911, då Bradford Corporation ersatte en spårvägslinje med trolleybussdrift. Andra förvaltningar följde senare exemplet och dessa bussar fingo här en hastigare utveckling än i Amerika.

Fig. 4 visar utvecklingen i England från 1924, då totala antalet i landet var ett 40-tal, fram till 1932, då det fanns över 600.

Vid bedömandet av det jämförelsevis hastiga insteg trolleybussen gjorde i England torde största anledningen få tillskrivas det förhållandet att skenanläggningen vid ett flertal spårvägar blev utsliten under kriget och råkade i förfall. Anskaffningskostnaden för ny räls visade sig sedermera överstiga i synnerhet de mindre städernas förmåga och där infördes då med endast ändrad befintlig luftledning trolleybussar. Ytterligare ett förhållande torde hava medverkat till införande av dessa bussar i en del engelska städer. Det var nämligen inom industriom-



Fig. 5. Trolleybuss Bournemouth 1934.

rådena synnerligen vanligt att gatorna trafikerades av tungt lastade ånglokomobiler, ofta försedda med endast järnhjul. Dessa skadade spårvägsrälsen avsevärt, varför underhållskostnaderna å densamma blevo större än eljest.

För övrigt finnas f. n. trolleybussar sparsamt här och var, inte bara i Amerika och Europa utan även i övriga världsdelar.

Egendomligt nog finnas i Tyskland f. n. endast 3 st. linjer och av dessa har Spandau—Staaken, en förortslinje till Berlin, tillkommit så sent som 1933. Linjen tillhör Berliner Verkehrs Gesellschaft och den tekniska utrustningen är levererad av A. E. G. Den är intressant bl. a. ur den synpunkten, att den visar att de tekniska svårigheterna vid trolleybussdrift, även om man naturligtvis måste vänta ytterligare förbättringar, äro lösta. T. ex. finnas flera korsningar med spårvägslinjer med strömavtagare av såväl trolley- som bygeltyp.

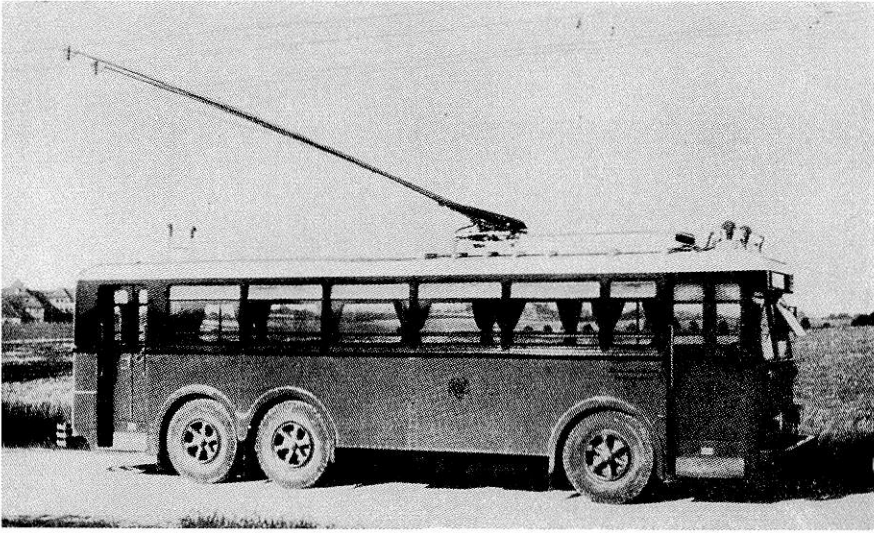


Fig. 6. Trolleybuss, Mettmann-Gruiten 1931.

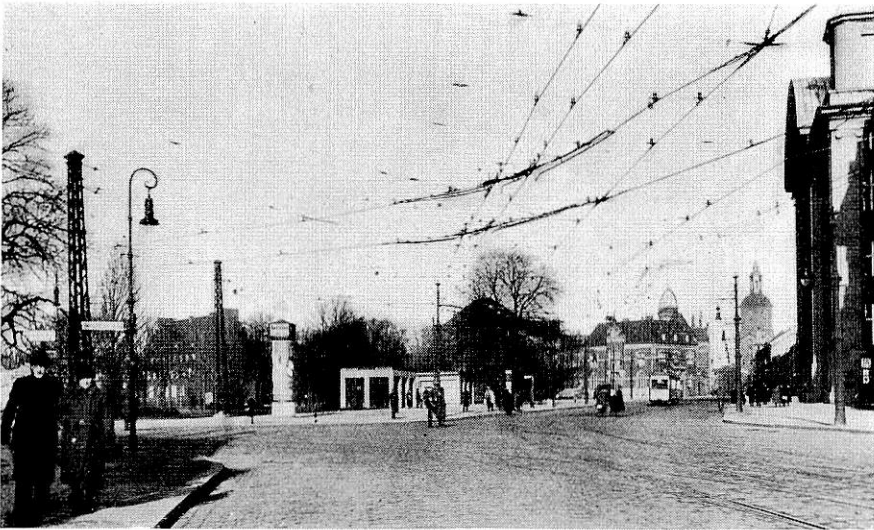


Fig. 7. Korsning mellan spårvägs- och trolleybusslinje Spandau—Staaken.

Då strömmen vid dessa bussar icke kan avledas genom hjulen och rälsen, som vid spårvagnar, måste luftledningen bestå av 2 ledningar liksom bussarna måste vara försedda med 2 strömvtagare för till- och frånledning av strömmen. De två strömvtagarnas längd äro i allmänhet anpassade så att bussen kan göra en avvikelse av c:a 4,5 meter på ömse sidor av ledningen. På instrumentbrädan finnes ett

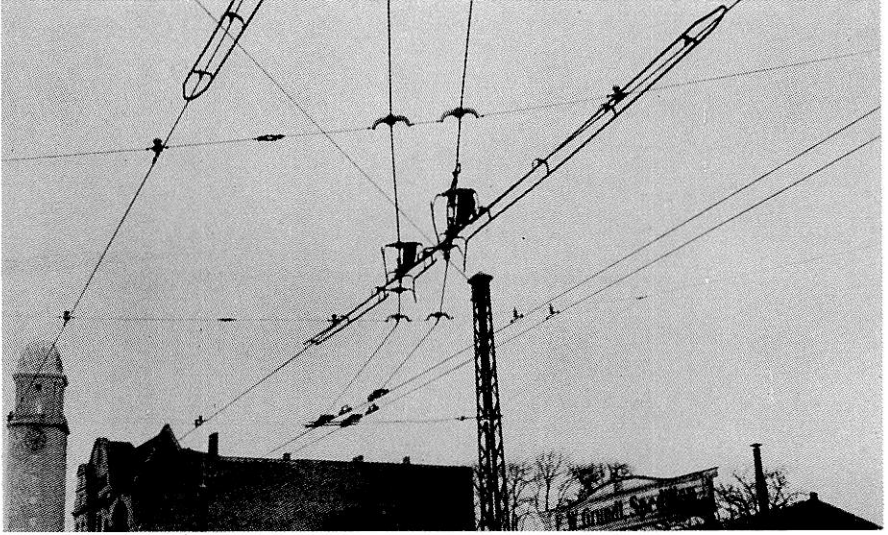


Fig. 8. Korsning mellan spårvägs- och trolleybusslinjer Spandau—Staaken.

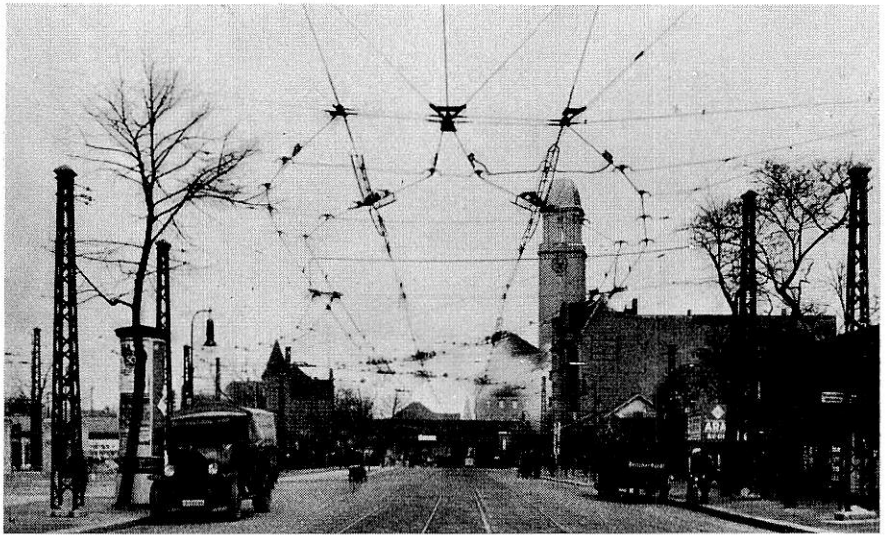


Fig. 9. Korsningar mellan spårvägs- och trolleybusslinjer Spandau—Staaken.

instrument som med rött ljus markerar de ytterlägen, som ej få överskridas. Kontrollern utfördes vid de tidigare försöken som en vanlig spårvagnskontroller, men detta hade den stora olägenheten, att föraren måste med en hand reglera pådraget och med den andra sköta ratten. Vid vissa tillfällen var han därigenom förhindrad att sköta signalanordningen och handbromsen. Numera har man lyckats kon-

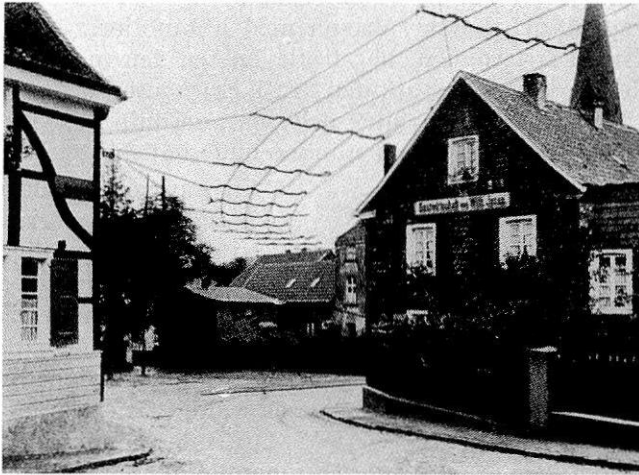


Fig. 10. Trolleybusslinje i 12 meters kurva, Mettmann-Grünten.

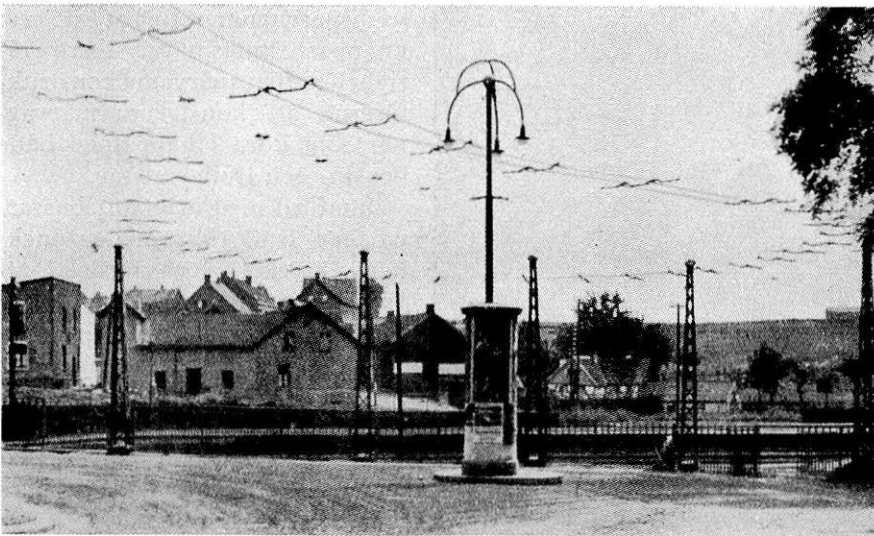


Fig. 11. Vändslinga för trolleybusslinje i Grünten.

struera en fotkontroller, som är lättmanövrerad och fullt driftsäker. Karossen kan naturligtvis utföras på vilket sätt man önskar och konstruktionen härvidlag är i stort sett oberoende av huruvida omnibussen drives med elektricitet eller brännolja.

Det torde numera, som förut påpekats, kunna anses att de tekniska svårigheterna vid trolleybussdrift äro fullt tillfredsställande lösta och

det gäller att göra klart för sig fordonets för- och nackdelar jämfört med spårvagnar och bussar, drivna med brännolja.

Jämförd med spårvagnen, har trolleybussen den mest i ögonen fallande fördelen därigenom att den trafikerar gator och vägar direkt och ej är beroende av banvallar och spåranordningar, vilket betyder mindre anläggningskapital och mindre underhållskostnader.



Fig. 12. Förarplats å trolleybuss
Mettman—Grüiten.

En annan fördel gentemot spårvagnen är större rörelsefrihet i gatan och möjlighet för på- och avstigning vid trottoarerna. Dessutom framhålles i allmänhet att trolleybussen har större genomsnittlig hastighet. Detta torde väl just nu vara fallet, men vi få inte glömma att vid bedömandet av de två fordonen jämförelsen så gott som undantagslöst göres mellan nya moderna trolleybussar och gamla omoderna spårvagnar. Det torde väl knappast finnas några större svårigheter för spårvagnskonstruktörerna att konstruera spårvagnar som köra i kapp med både bensin- och trolleybussar.

Jämförd med brännolja-bussarna har trolleybussen den onekligen mycket stora fördelen att vara fri från illaluktande och giftiga gaser. Denna fördel är givetvis av största betydelse i stora städer med stor trafik. Vidare har trolleybussen en jämnare och lugnare acceleration, drives med inhemsk energi och har lägre underhållskostnader.

Trolleybussens stora nackdel jämfört med brännolja-bussen är givetvis nödvändigheten av luftledning och därmed följande begränsning till trafik på en given bestämd linje. Spårvägsledningarnas inslag i gatubilden är ej heller av det prydande slaget och trolleybusslinjernas elektriska utrustning i luften med sina dubbla ledningar för varje köriktning med fåta upphängningspunkter i kurvorna komma nog en del esteter att ytterligare rynka på näsorna.

Vad de rent ekonomiska förutsättningarna för trolleybussar vid sidan av spårvagnar och brännolja-bussar beträffar, så hava nog alla tre

transportmedlen var och en för sig ett specifikt behov att fylla och äro mest ekonomiska inom en given ram, varför det väl knappast finnes någon fullt logisk jämförande beräkningsgrund för de olika transportmedlens ekonomiska bärighet.

Jag vill dock göra ett tankeexperiment genom att efter givna förutsättningar trafikera en 5 km lång sträcka med spårvagnar, bensin, hesselman- och trolleybussar, för att på detta sätt komma fram till ungefärliga värden.

Beräkningen får ej betraktas som en trafikutredning utan avser endast att åstadkomma en relativ jämförelse mellan driftkostnaderna för de olika transportmedlen vid en jämn trafikbelastning under 18 timmar av dygnet, för att icke onödigtvis komplicera beräkningen.

För beräkningen ha följande vagnstorlekar antagits:

Spårvägsdrift: 2 mans motorv.	60	platser
1 » »	50	»
släpvagnar	60	»
Omnibussdrift: 1 mans motorv.	50	»

Jag har alltså utgått ifrån att det högsta antal passagerare som en förare vid enmansdrift kan betjäna är 50 st.

Trafikintervallen har avpassats så att samma transportkapacitet (antal platser pr minut) för de olika transportmedlen erhållits i varje särskilt fall.

Körtiderna hava valts, så att lämplig medelhastighet erhållits: vid spårvägsdrift c:a $15\frac{1}{2}$ km/timma och vid omnibussdrift 17 km/timma. Sedan ovanstående fastslagits beräknas antal kurser och ur dessa erforderligt antal vagnar i trafik. Totala antalet vagnar i de olika fallen har erhållits genom att öka antalet trafikvagnar med c:a 25 % för reservändamål.

Vid beräkningen av de årliga driftkostnaderna ha dessa uppdelats på fasta eller kapitalkostnader och rörliga eller de egentliga driftkostnaderna.

Kapitalkostnaderna utgöras således av räntor och avskrivningar varvid räntan har beräknats efter 5 % på investerat kapital. Avskrivningarna tänkas slutförda på 30 år för spårvägens samt trolleybussarnas elektr. ledningsanläggningar, vagnhallar, garage och verkstäder.

För vagnmaterialen tillämpas avskrivningstider av

20 år för spårvagnar,
12 » » trolleybussar,
7 » » brännoljebussar.

Ränte- och avskrivningskostnaderna hava sammanslagits till fast annuitet.

Kostnaderna för spårvägsanläggningen inkl. gatuyta inom spårområdet jämte tillhörande ledningar, vändslingor och förbindelsespår ha

beräknats till 1 000 000 kronor, motsvarande ett medelpris av kronor 200 per meter dubbelspår. Anläggningen torde för denna kostnad kunna utföras fullt modern och tidsenlig.

Luftledning för trolleybussar har beräknats till 160 000 kronor, motsvarande ett medelpris av 32 kr. pr m dubbelspår. I denna kostnad ingå vändslingsor, korsningar med spårväg etc. Även denna siffra medger fullt förstklassigt utförande.

Linjeanläggning (5 km. dbsp)		Spårvägsdrift	Bensinbussdrift	Hesselmanbussdrift	Trolleybussdrift
Anläggningskostnad	Kr.	1.000.000	—	—	160.000
Avskrivningstid	År	30	—	—	30
Ränta	%	5	—	—	5
Annuitet	%	6.505	—	—	6.505
Kapitalkostnad pr. år	≅ Kr.	65.000	—	—	10.400

Vagnar		Spårvägsdrift		Bensinbussdrift	Hesselmanbussdrift	Trolleybussdrift
		Mv.	Slv.	Mv.	Mv.	Mv.
Anskaffningskostnad	Kr.	35.000	20.000	26.000	29.000	35.000
Avskrivningstid	År	20	20	7	7	12
Ränta	%	5	5	5	5	5
Annuitet	%	8.024	8.024	17.285	17.285	11.281
Kapitalkostnad pr. vagn o. år	≅ Kr.	2.800	1.600	4.500	5.000	3.950

Vagnhallar och verkstad		Spårvägsdrift	Bensinbussdrift	Hesselmanbussdrift	Trolleybussdrift
Anläggningskostnad pr. vagn	Kr.	14.000	12.000	12.000	12.000
Avskrivningstid	År	30	30	30	30
Ränta	%	5	5	5	5
Annuitet	%	6.505	6.505	6.505	6.505
Kapitalkostnad pr. vagn o. år	≅ Kr.	910	780	780	780

Fig. 13. Fasta kostnader.

Anläggningskostnaden för vagnhall och verkstad för spårvagnar inkl. erforderliga rangeringsanordningar har beräknats till 14 000 kronor per vagn.

Kostnaderna för omnibussgarage med tillhörande verkstad ingå i kalkylen med ett pris av 12 000 kronor per vagn.

Vagnpriserna hava antagits till 35 000 kronor för motorspårvagn med 60 passagerare och 20 000 kronor för släpvagn likaledes för 60 passagerare. Bensindriven omnibuss för 50 personer antages kosta 26 000 kronor, hesselmanbuss av samma storlek 29 000 och en lika stor trolleybuss 35 000 kronor.

Fig. 13 visar de fasta kostnaderna per år för försöksbanan.

Fig. 14 visar de fasta kostnaderna fördelade på de olika trafikcapaciteterna.

Fig. 15 anger de rörliga eller egentliga driftkostnaderna.

Beträffande spårvagnar, bensin- och hesselmanbussar äro siffrorna tagna ur Göteborgs Spårvägars statistik för år 1933, dock med undan-

Kapitalkostnader												
Transportkapacitet	Spårvägsdrift, tvänsmotorvagnar		Spårvägsdrift, enmansmotorvagnar		Bensinbussdrift		Hesselmanbussdrift		Trolleybussdrift			
	8 st motorer à 60 pl 8 st släp. à 60 pl 6 min trafik 1.025.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	10 st motorer à 50 pl 9 st släp. à 60 pl 5 1/2 min trafik 1.115.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	19 st motorer à 50 pl	Kronor	öre/rkm	19 st motorer à 50 pl	Kronor	öre/rkm
Linjeanläggningen	65.000	6,2	65.000	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—
Vagnar	35.200	3,2	42.400	3,8	90.000	5,7	100.000	6,7	79.200	4,8	—	—
Vagnhall o verkstad	16.400	1,2	17.300	1,6	15.800	1,0	15.400	1,0	15.400	1,0	—	—
Summa	114.800	11,2	124.700	11,2	105.800	6,3	115.800	7,1	105.000	6,2	—	—
Transportkapacitet	Spårvägsdrift, tvänsmotorvagnar		Spårvägsdrift, enmansmotorvagnar		Bensinbussdrift		Hesselmanbussdrift		Trolleybussdrift			
10 platser/min	8 st motorer à 60 pl 6 min trafik 633.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	10 st motorer à 50 pl 5 min trafik 820.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	10 st motorer à 50 pl 5 min trafik 820.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	10 st motorer à 50 pl 5 min trafik 820.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm
Linjeanläggningen	65.000	9,2	65.000	7,2	—	—	—	—	—	10.400	1,2	—
Vagnar	22.400	3,3	28.000	3,2	45.000	5,1	50.000	6,1	39.500	4,8	—	—
Vagnhall o verkstad	7.300	1,1	9.100	1,1	7.800	1,0	7.800	1,0	7.800	1,0	—	—
Summa	94.700	13,2	102.100	12,2	52.800	6,1	57.800	7,1	57.700	7,0	—	—
Transportkapacitet	Spårvägsdrift, tvänsmotorvagnar		Spårvägsdrift, enmansmotorvagnar		Bensinbussdrift		Hesselmanbussdrift		Trolleybussdrift			
5 platser/min	4 st motorer à 60 pl 13 min trafik 315.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	5 st motorer à 50 pl 10 min trafik 410.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	5 st motorer à 50 pl 10 min trafik 410.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	5 st motorer à 50 pl 10 min trafik 410.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm
Linjeanläggningen	65.000	20,2	65.000	15,2	—	—	—	—	—	10.400	2,2	—
Vagnar	11.200	3,4	14.000	3,2	22.500	5,1	25.000	6,1	19.800	4,8	—	—
Vagnhall o verkstad	3.700	1,2	4.600	1,1	3.900	1,0	3.900	1,0	3.900	1,0	—	—
Summa	79.900	25,2	83.600	20,2	26.400	6,2	28.900	7,1	34.100	8,3	—	—
Transportkapacitet	Spårvägsdrift, tvänsmotorvagnar		Spårvägsdrift, enmansmotorvagnar		Bensinbussdrift		Hesselmanbussdrift		Trolleybussdrift			
3,5 platser/min	4 st motorer à 60 pl 16 min trafik 256.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	4 st motorer à 50 pl 13 min trafik 315.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	4 st motorer à 50 pl 13 min trafik 315.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	4 st motorer à 50 pl 13 min trafik 315.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm
Linjeanläggningen	65.000	25,2	65.000	20,2	—	—	—	—	—	10.400	3,1	—
Vagnar	11.200	4,2	11.200	3,2	18.000	5,1	20.000	6,2	15.800	5,0	—	—
Vagnhall o verkstad	3.700	1,2	3.700	1,2	3.100	1,0	3.100	1,0	3.100	1,0	—	—
Summa	79.900	31,2	79.900	25,2	21.100	6,2	23.100	7,2	29.300	9,2	—	—
Transportkapacitet	Spårvägsdrift, tvänsmotorvagnar		Spårvägsdrift, enmansmotorvagnar		Bensinbussdrift		Hesselmanbussdrift		Trolleybussdrift			
2,5 platser/min	3 st motorer à 60 pl 24 min trafik 171.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	3 st motorer à 50 pl 20 min trafik 205.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	3 st motorer à 50 pl 20 min trafik 205.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm	3 st motorer à 50 pl 20 min trafik 205.000 rkm/år	Kronor	öre/rkm
Linjeanläggningen	65.000	38,2	65.000	31,2	—	—	—	—	—	10.400	5,1	—
Vagnar	8.400	4,2	8.400	4,2	13.500	6,4	15.000	7,2	11.900	5,1	—	—
Vagnhall o verkstad	2.700	1,2	2.700	1,2	2.300	1,1	2.300	1,1	2.300	1,1	—	—
Summa	76.100	44,2	76.100	37,2	15.800	7,2	17.300	8,2	24.600	12,0	—	—

Fig. 14. Fasta kostnader fördelade på olika trafikcapaciteter.

tag för drivkraften till bensin-bussdriften, som är beräknad efter bentyl med 25 % alkoholhalt till innevarande års pris eller 20,5 öre per liter. Drivkraften för hesselmanbussen är beräknad efter ett råoljepris av 8 öre per liter. Kostnaden för förvaltning, trafikpersonal, verkstad och förråd samt allmänna omkostnader för enmans spårvagnar och trolleybussar ha i kalkylen upptagits till samma belopp som för Göteborgs Spårvägars nuvarande omnibussar.

Kostnaden för enmansspårvagnens drivkraft har uppskattats till 5,5 öre.

Drivkraften för trolleybussar har genom olika beräkningsgrunder satts till 8,5 öre.

Som jämförelse kan nämnas Mettman-Gruitens trolleybussar för 47 personer, som förbruka 1,53 kwh per vagnkm, vilket efter Göteborgs strömpris 5,8 öre ger 8,87 öre per vagnkm.

Rörliga kostnader	Spårvägsdrift		Bensin- bussdrift öre / rkm	Hesselman- bussdrift öre / rkm	Trolley- bussdrift öre / rkm
	tvåmans- motorvagn öre / rkm	Enmans- motorvagn öre / rkm			
Förvaltning	1,67	1,29	1,29	1,29	1,29
Trafikpersonal	33,80	17,57	17,57	17,57	17,57
Drivkraft	6,03	5,50	11,20	2,72	8,50
Strömledningar	0,71	0,71	—	—	1,00
Vagnar (Underhåll o. renhållning)	9,21	8,00	13,60 ^{x)}	14,80 ^{x)}	10,50 ^{x)}
Spår	4,54	4,54	—	—	—
Verkstad och förråd	1,74	1,35	1,35	1,35	1,35
Allmänna omkostnader	1,54	1,20	1,20	1,20	1,20
Summa	59,24	39,96	46,09	38,73	41,21

^{x)} Specifikation

Kostnader för vagnar.	Bensin- bussdrift öre / rkm	Hesselman- bussdrift öre / rkm	Trolley- bussdrift öre / rkm
Underhåll och renhållning	7,00	8,00	5,00
Ringar	3,00	3,00	2,20
Skott	1,67	1,67	1,67
Försäkring	0,46	0,46	0,46
Smörjolja	0,35	0,35	0,05
Underhåll av garage m. m.	1,12	1,12	1,12
Summa	13,60	14,80	10,50

Fig. 15. Rörliga kostnader.

Luftledningens underhållskostnad för spårvagnar är som nämnts tagen ur vår statistik då däremot trolleybussens ledningsunderhåll har antagits till 1 öre per vagnkm efter jämförelse med utländska trafikföretag. Detta underhåll måste naturligtvis på grund av 2 ledningar bli dyrare än motsvarande kostnad för spårvagnarna.

Siffrorna för trolleybussens vagnunderhåll äro ävenledes tagna ur erfarenheter vid utländska förvaltningar.

Den hos trolleybussen lägre ringkostnaden kan vid ett första påseende synas egendomlig men har sin förklaring i fordonets jämnare acceleration.

Fig. 16 visar de sammanräknade fasta och rörliga kostnaderna tillämpade på de olika transportkapaciteterna och fig. 17 visar grafiskt

totalutgifterna per år och alltså resultatet av tankeexperimentet. Vi se av denna grafiska framställning, att trolleybussen i ekonomi tävlar med

	Transportkapacitet 20 %/min Spvdrift med var. resp. 5 min Bussdrift med var. 5 min			Transportkapacitet 10 %/min Spvdrift med var. 6 resp. 5 min Bussdrift med var. 5 min			Transportkapacitet 5 %/min Spvdrift med var. 12 resp. 10 min Bussdrift med var. 10 min			Transportkapacitet 3,8 %/min Spvdrift med var. 16 resp. 13 min Bussdrift med var. 13 min			Transportkapacitet 2,5 %/min Spvdrift med var. 24 resp. 20 min Bussdrift med var. 20 min		
	Ö%År	kr%År	Kronor	Ö%År	kr%År	Kronor	Ö%År	kr%År	Kronor	Ö%År	kr%År	Kronor	Ö%År	kr%År	Kronor
Spårvägsdrift, tvåmansmatragn	70,4	1.025.000	721.600	73,1	683.000	499.300	84,6	315.000	266.500	93,4	256.000	231.400	103,7	171.000	177.300
---, enmansmatragn	57,6	1.117.000	643.400	52,4	820.000	429.700	60,4	410.000	247.600	65,4	315.000	206.000	77,1	205.000	158.100
Bensinbussdrift	52,6	1.640.000	862.000	52,6	820.000	431.300	52,6	410.000	215.700	52,6	315.000	166.300	53,8	205.000	110.300
Hesselmandriven bussdrift	45,8	1.640.000	751.100	45,8	820.000	375.600	45,8	410.000	187.800	46,2	315.000	145.200	47,1	205.000	96.600
---, incl ev skatt	49,9	1.640.000	818.400	49,9	820.000	409.200	49,9	410.000	204.600	50,2	315.000	158.100	51,2	205.000	105.000
Trolleybussdrift	47,6	1.640.000	780.600	48,2	820.000	395.200	49,5	410.000	203.000	50,5	315.000	159.100	53,2	205.000	109.100

Fig. 16. Totalkostnader vid olika trafikkapaciteter.

samtliga fordon utom i den största trafikkapaciteten, där spårvagnarna visa de lägsta värdena. Trolleybussen ligger vid samtliga trafikkapaciteter obetydligt över råoljebussen under nuvarande förhållanden, d. v. s. att råoljan ej är beskattad.

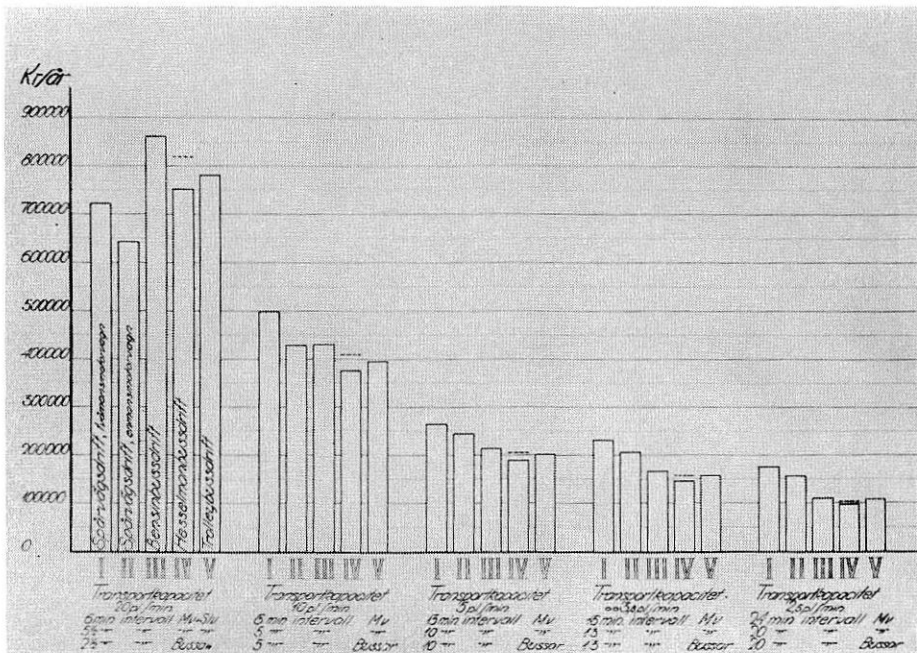


Fig. 17. Totalutgifter pr år vid olika transportkapaciteter.

Skulle detta bliva fallet och samma skatt påläggas råoljan som bensinen, komma råoljedriftens utgifter att uppgå till den streckade linjen och då kommer trolleybussen att visa bättre eller lika ekonomi med hesselmandriven buss.

Även om antalet trolleybussar i världen ej för närvarande är synnerligen stort jämfört med spårvagnar och brännoljebussar, så är det dock tydligt att fordonet är på frammarsch. Dess tysta jämna gång och frihet från illaluktande gaser gör det gärna populärt bland sina passagerare. Det finnes därför ingen anledning antaga, att utvecklingen på området är tillfälligt, utan trolleybussen är ett fordon, som under lämpliga förhållanden hävdar sin plats bland andra transportmedel.